

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Забайкальского края

Муниципальное казенное учреждение «Комитет образования администрации
муниципального района «Карымский район»»

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа с. Большая Тура»

РАССМОТРЕНО
Педагогическим советом
От 31.08.2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР
 Морозкина Р.Н.
Протокол № 1
от 31.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор
 Большакова В.А.
Приказ № 
от 01.09.2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебного курса «Физики»

8– 9 классы

Количество часов: 238, количество часов в неделю: 8 класс - 2 часа, 9 класс – 3 часа.

Программа составлена на основе Федерального закона «Об образовании» № 273, «Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования», Примерной образовательной программы основного общего образования по физике, УМК «Школа России» Образовательной программы и Положения о рабочей программе.

Составитель: учитель физики
Ламажапова А.С.

Срок реализации 2023/2025 учебный год
Год составления программы: 2023

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Нормативно-правовые документы

Рабочая программа по физике для 8-9 классов составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного общеобразовательного стандарта основного общего образования, программе формирования универсальных учебных действий, Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, планируемых результатах основного общего образования, примерной программы по физике и на основе авторской программы: И.М. Перышкин, А.И. Иванова «Физика: рабочая программа 7 – 9 классы» М.: Просвещение, 2021 г. К учебнику А.В. Перышкин М.: Дрофа, 2019 г., А.В. Перышкин, Е.М. Гутник М.: Дрофа, 2019 г.

Учебного плана МОУ СОШ с. Большая Тура на 2021-2022 учебный год.

1.2 Цель и задачи, решаемые при реализации рабочей программы

Цель обучения – сформировать разностороннее развитие личности, способной реализовать творческий потенциал в динамических социально-экономических условиях

Задачи:

- усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязь между ними;
- формирование системы научных знаний о природе, её фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
- систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
- развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению ю физических знаний и выбора физики как профильного предмета.

1.3 Общая характеристика учебного процесса

Данный курс является одним из звеньев в формировании естественно-научных знаний, учащихся наряду с химией, биологией, географией. Принцип построения курса — объединение изучаемых фактов вокруг общих физических идей. Это позволило рассматривать отдельные явления и законы как частные случаи более общих положений науки, что способствует пониманию материала, развитию логического мышления, а не простому заучиванию фактов.

Изучение строения вещества в 7 классе создает представления о познаваемости явлений, их обусловленности, о возможности непрерывного углубления и пополнения знаний: молекула — атом; строение атома — электрон. Далее эти знания используются при изучении массы, плотности, давления газа, закона Паскаля, объяснении изменения атмосферного давления.

В 8 классе продолжается использование знаний о молекулах при изучении тепловых явлений. Сведения по электронной теории вводятся в разделе «Электрические явления». Далее изучаются электромагнитные и световые явления.

Курс физики 9 класса расширяет и систематизирует знания по физике, полученные учащимися в 7 и 8 классах, поднимая их на уровень законов.

Астрофизический материал, включенный в содержание курса 9 класса, не только знакомит учащихся с макромиром, но и демонстрирует применение физических законов в масштабах Вселенной, что соответствует требованиям ФГОС.

1.4 Основные содержательные линии

В учебном предмете «физика» предусмотрены следующие основные содержательные линии:

- Экспериментальный и теоретический методы в физике,
- Пространственно-временное описание явлений и процессов,
- Силовой способ описания явлений как средство, управления, прогнозирования, конструирования,
- Энергетический способ описания явлений как средство, управления, прогнозирования, конструирования,
- Объяснение явлений и построение теорий на основе представлений о дискретном строении материи (элементы структурной физики),
- Объяснение явлений и построение теорий на основе представлений о непрерывном строении материи (элементы полевой физики).

2.5 Место предмета в базисном учебном плане

Рабочая программа (7–9 классы) разработана в соответствии с Базисным учебным планом для ступени основного общего образования. Физика в основной школе изучается с 7 по 9 классы. Общее число учебных часов за 3 года представлено в таблице:

Предмет	Физика			Всего
	7	8	9	
Класс				
Количество часов	68	68	102	238

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Личностными результатами:

1. Сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей, обучающихся;
2. Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
3. Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
4. Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
5. Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
6. Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Личностные результаты освоения адаптированной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

1. Для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся: способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации возможностей коммуникации на основе словесной речи (включая устную коммуникацию), а также, при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими нарушения слуха;
2. Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата: владение навыками пространственной и социально-бытовой ориентировки; умение самостоятельно и безопасно передвигаться в знакомом и незнакомом пространстве с использованием специального оборудования; способность к осмыслению и дифференциации картины мира, ее временно-пространственной организации; способность к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей;
3. Для обучающихся с расстройствами аутистического спектра: формирование умения следовать отработанной системе правил поведения и взаимодействия в привычных бытовых, учебных и социальных ситуациях, удерживать границы взаимодействия; знание своих предпочтений (ограничений) в бытовой сфере и сфере интересов.

Метапредметные результаты:

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; обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками 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:

Познавательные УУД:

6. 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.

7. 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/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

8. 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.

9. 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.

10. 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:

11. 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;
- 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.

12. 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, 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, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

13. 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.

Предметные результаты:

1. знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
2. умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
3. умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
4. умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

5. формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
6. развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
7. коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Обучающиеся научатся:

- 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.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

- понимать роль эксперимента в получении научной информации; измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений;

Примечание. Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.

- 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 Интернета.

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.
- описывать 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 о 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;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

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.

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Физика и ее роль в познании окружающего мира

Физика — наука о природе. Физические тела и явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины. Измерения физических величин. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественно-научной грамотности.

Механические явления

Механическое движение. Система отсчета и относительность движения. Путь. Скорость. Ускорение. Движение по окружности. Инерция. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса. Плотность. Сила. Сложение сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Свободное падение. Вес тела. Невесомость. Центр тяжести тела. Закон всемирного тяготения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Условия равновесия тел. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Гидравлические машины. Закон Архимеда. Условие плавания тел. Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Механические волны. Длина волны. Звук. Громкость звука и высота тона. Наблюдение и описание различных видов механического движения, взаимодействия тел, передачи давления жидкостями и газами, плавания тел, механических колебаний и волн; объяснение этих явлений на основе законов динамики Ньютона, законов сохранения импульса и энергии, закона всемирного тяготения, законов Паскаля и Архимеда.

Измерение физических величин: времени, расстояния, скорости, массы, плотности вещества, силы, давления, работы, мощности, периода колебаний маятника.

Проведение простых опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: пути от времени при равномерном и равноускоренном движении, силы упругости от удлинения пружины, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, силы трения от силы нормального давления, условий равновесия рычага.

Практическое применение физических знаний для выявления зависимости тормозного пути автомобиля от его скорости; использования простых механизмов в повседневной жизни.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: весов, динамометра, барометра, простых механизмов.

Демонстрации и опыты 7 класс:

- Равномерное прямолинейное движение.
- Зависимость траектории движения тела от выбора тела отсчета.
- Измерение скорости равномерного движения.
- Явление инерции.
- Измерение силы.
- Определение коэффициента трения скольжения.
- Определение жесткости пружины.
- Сложение сил, направленных по одной прямой.
- Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления (с представлением результатов в виде графика или таблицы).
- Исследование зависимости массы от объема (с представлением результатов в виде графика или таблицы).
- Исследование зависимости деформации пружины от приложенной силы (с представлением результатов в виде графика или таблицы).

Фронтальная лабораторная работа:

- № 1. Определение цены деления измерительного цилиндра.
- № 2. Определение размеров малых тел.
- № 3. Измерение массы тела на рычажных весах.
- № 4. Измерение объема тела.
- № 5. Определение плотности твердого тела, измерение плотности жидкости.
- № 6. Градуировка пружины и измерение сил динамометром.
- № 7. Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы.
- № 8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
- № 9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.
- № 10. Выяснение условия равновесия рычага.
- № 11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.
- № 12. Определение работы и мощности при равномерном движении тела.

8 класс

Тепловые явления

Строение вещества. Атомы и молекулы. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Размеры молекул. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) частиц вещества. Явление смачивания и не смачивания. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярного строения. Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии: 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. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Измерение влажности воздуха. Работа газа и пара при расширении. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Наблюдение и описание диффузии, изменений агрегатных состояний вещества, различных видов теплопередачи; объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества, закона сохранения энергии в тепловых процессах.

Измерение физических величин: температуры, количества теплоты, удельной теплоемкости, удельной теплоты плавления льда, влажности воздуха.

Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по выявлению зависимостей: температуры остывающей воды от времени, температуры вещества от времени при изменениях агрегатных состояний вещества.

Практическое применение физических знаний для учета теплопроводности и теплоемкости различных веществ в повседневной жизни.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: термометра, психрометра, паровой турбины, двигателя внутреннего сгорания, холодильника.

Электромагнитные явления

Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах. Полупроводниковые приборы. Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Электромагнит. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Принципы радиосвязи и телевидения.

Элементы геометрической оптики. Закон прямолинейного распространения света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Свет - электромагнитная волна. Дисперсия света. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Наблюдение и описание электризации тел, взаимодействия электрических зарядов и магнитов, действия магнитного поля на проводник с током, теплового действия тока, электромагнитной индукции, отражения, преломления и дисперсии света; объяснение этих явлений.

Измерение физических величин: силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности тока, фокусного расстояния собирающей линзы.

Проведение простых физических опытов и экспериментальных исследований по изучению: электростатического взаимодействия заряженных тел, действия магнитного поля на проводник с током, последовательного и параллельного соединения проводников, зависимости силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения света от угла падения, угла преломления света от угла падения.

Практическое применение физических знаний для безопасного обращения с электробытовыми приборами; предупреждения опасного воздействия на организм человека электрического тока и электромагнитных излучений.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: амперметра, вольтметра, динамика, микрофона, электрогенератора, электродвигателя, очков, фотоаппарата, проекционного аппарата.

Квантовые явления

Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Период полураспада. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами. Состав атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Наблюдение и описание оптических спектров различных веществ, их объяснение на основе представлений о строении атома.

Практическое применение физических знаний для защиты от опасного воздействия на организм человека радиоактивных излучений; для измерения радиоактивного фона и оценки его безопасности.

Демонстрации и лабораторные работы 8 класс:

Демонстрации

- принцип действия термометра
- теплопроводность различных материалов

- конвекция в жидкостях и газах.
- теплопередача путем излучения
- явление испарения
- постоянство температуры кипения жидкости при постоянном давлении
- понижение температуры кипения жидкости при понижении давления
- наблюдение конденсации паров воды на стакане со льдом
- электризация тел
- два рода электрических зарядов
- устройство и действие электроскопа
- закон сохранения электрических зарядов
- проводники и изоляторы
- источники постоянного тока
- измерение силы тока амперметром
- измерение напряжения вольтметром
- реостат и магазин сопротивлений
- свойства полупроводников
- Опыт Эрстеда
- Магнитное поле тока
- Действие магнитного поля на проводник с током
- устройство электродвигателя
- прямолинейное распространение света
- отражение света
- преломление света
- ход лучей в собирающей линзе
- ход лучей в рассеивающей линзе
- построение изображений с помощью линз
- Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.
- Дисперсия белого света
- Получение белого света при сложении света разных цветов

Лабораторные работы

- № 1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
- № 2. Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела.
- № 3. Наблюдение за нагреванием и кипением воды.

- № 4. Измерение влажности воздуха.
- № 5. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках.
- № 6. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
- № 7. Регулирование силы тока реостатом.
- № 8. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
- № 9. Изучение последовательного соединения проводников.
- № 10. Изучение параллельного соединения проводников.
- № 11. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.
- № 12. Сборка электромагнита и испытание его действия.
- № 13. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)
- № 14. Измерение углов падения, преломления и отражения света.
- № 15. Изучение собирающейся линзы.

9 КЛАСС

Механические явления

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчёта. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны.

Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

Электромагнитные явления

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное

поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. Опыты Фарадея.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. Оптические приборы. Глаз как оптическая система. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света.

Квантовые явления

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры. 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 звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

Строение и эволюция Вселенной

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

Демонстрации и лабораторные работы 9 класс:

Проведение прямых измерений физических величин

1. Измерение времени процесса, периода колебаний.
2. Измерение радиоактивного фона.

Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения)

1. Определение коэффициента трения скольжения.
2. Определение жесткости пружины.
3. Измерение ускорения равноускоренного движения.
4. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити.
5. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади.

Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений

1. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы.
2. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости.
3. Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита.
4. Исследование явления электромагнитной индукции.
5. Наблюдение явления отражения и преломления света.
6. Наблюдение явления дисперсии.
7. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
8. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.
9. Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении.
10. Исследование зависимости деформации пружины от силы.
11. Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины.
12. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы.
13. Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними). Проверка гипотез
14. Проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при равноускоренном движении пройденному пути.

Формы организации учебного процесса. Для реализации программы используются следующие педагогические технологии:

- Информационно-коммуникативные технологии;
- Объяснительно-иллюстративное обучение;
- Игровая;
- Проблемно-поисковый;
- Личностно-ориентированная;
- Здоровьесберегающая.

Формой организации учебной деятельности является урок, придерживаясь типологии уроков по ФГОС.

1. Урок открытия нового знания (ОНЗ).
2. Урок отработки умений и рефлексии.
3. Урок творчества (урок – исследование).
4. Уроки построения системы знаний (общеметодологической направленности).
5. Уроки развивающего контроля.

6. Урок контроля умений и навыков.

7. Комбинированный урок.

Также используются уроки – экскурсии, уроки – путешествия.

Нормы оценивания учебного предмета «Физика»

Оценка ответов учащихся при проведении устного опроса

Оценка "5"

ставится в следующем случае:

- ответ ученика полный, самостоятельный, правильный, изложен литературным языком в определенной логической последовательности, рассказ сопровождается новыми примерами;

- учащийся обнаруживает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теории, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения;

- учащийся умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий, знает основные понятия и умеет оперировать ими при решении задач, правильно выполняет чертежи, схемы и графики, сопутствующие ответу; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов;

- владеет знаниями и умениями в объеме 95% - 100% от требований программы.

Оценка "4"

ставится в следующем случае:

- ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку "5", но содержит неточности в изложении фактов, определений, понятии, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач. Неточности легко исправляются при ответе на дополнительные вопросы;

- учащийся не использует собственный план ответа, затрудняется в приведении новых примеров, и применении знаний в новой ситуации, слабо использует связи с ранее изученным материалом и с материалом, усвоенным при изучении других предметов;

- объем знаний и умений учащегося составляют 80-95% от требований программы.

Оценка "3"

ставится в следующем случае:

- большая часть ответа удовлетворяет требованиям к ответу на оценку "4", но в ответе обнаруживаются отдельные пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;

- учащийся обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий или непоследовательности изложения материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении качественных задач и задач, требующих преобразования формул;

- учащийся владеет знаниями и умениями в объеме не менее 80 % содержания, соответствующего программным требованиям.

Оценка "2"

ставится в следующем случае:

- ответ неправильный, показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, неумение работать с учебником, решать количественные и качественные задачи;
- учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы;
- учащийся не владеет знаниями в объеме требований на оценку "3".

Оценка ответов учащихся при проведении самостоятельных и контрольных работ

Оценка "5"

ставится в следующем случае:

- работа выполнена полностью;
- сделан перевод единиц всех физических величин в «СИ», все необходимые данные занесены в условие, правильно выполнены чертежи, схемы, графики, рисунки, сопутствующие решению задач, сделана проверка по наименованиям, правильно проведены математические расчеты и дан полный ответ;
- на качественные и теоретические вопросы дан полный, исчерпывающий ответ литературным языком в определенной логической последовательности, учащийся приводит новые примеры, устанавливает связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов, умеет применить знания в новой ситуации;
- учащийся обнаруживает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения.

Оценка "4"

ставится в следующем случае:

- работа выполнена полностью или не менее чем на 80 % от объема задания, но в ней имеются недочеты и несущественные ошибки;
- ответ на качественные и теоретические вопросы удовлетворяет вышеперечисленным требованиям, но содержит неточности в изложении фактов, определений, понятий, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач;
- учащийся испытывает трудности в применении знаний в новой ситуации, не в достаточной мере использует связи с ранее изученным материалом и с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка "3"

ставится в следующем случае:

- работа выполнена в основном верно (объем выполненной части составляет не менее 2/3 от общего объема), но допущены существенные неточности;

- учащийся обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий и закономерностей;
- умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении качественных задач и сложных количественных задач, требующих преобразования формул.

Оценка "2"

ставится в следующем случае:

- работа в основном не выполнена (объем выполненной части менее 2/3 от общего объема задания);
- учащийся показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, не умеет решать количественные и качественные задачи.

Оценка ответов учащихся при проведении лабораторных работ

Оценка "5"

ставится в следующем случае:

- лабораторная работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
- учащийся самостоятельно и рационально смонтировал необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдал требования безопасности труда;
- в отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполнил анализ погрешностей.

Оценка "4"

ставится в следующем случае: выполнение лабораторной работы удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку "5", но учащийся допустил недочеты или негрубые ошибки, не повлиявшие на результаты выполнения работы.

Оценка "3"

ставится в следующем случае: результат выполненной части лабораторной работы таков, что позволяет получить правильный вывод, но в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка "2"

ставится в следующем случае: результаты выполнения лабораторной работы не позволяют сделать правильный вывод, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Примечания.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требований техники безопасности при проведении эксперимента. В тех случаях, когда учащийся показал оригинальный подход к выполнению работы, но в отчете содержатся недостатки, оценка за выполнение работы, по усмотрению учителя, может быть повышена по сравнению с указанными нормами.

Тестовый контроль

Целью тестовых заданий является возможность выявления знаний, умений, навыков каждого испытуемого, поэтому в качестве интерпретационной системы отсчета используется конкретная для определенной возрастной группы учащихся область содержания данного учебного предмета.

Задания тестов разработаны в двух формах:

- закрытые задания (задания с выбором ответов, при которых испытуемый выбирает правильный ответ из числа готовых, прилагаемых в задании теста (как правило 3-4 варианта).
- открытые задания (задания, в которых испытуемый сам формулирует ответ).

При тестировании все верные ответы берутся за 100%, тогда отметка выставляется в соответствии с таблицей:

Процент выполнения задания	Отметка
95% и более	Отлично
79%-94%	Хорошо
50-74%	Удовлетворительно
Меньше 50 %	Неудовлетворительно

Перечень ошибок

Грубые ошибки:

- незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц их измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений;
- неправильно сформулированные вопросы задачи или неверные объяснения хода ее решения; незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе, ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения;
- неумение читать и строить графики и принципиальные схемы;
- неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты, или использовать полученные данные для выводов;
- небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам;
- неумение определить показание измерительного прибора;
- нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки:

- неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений;
- ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем;
- пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин;
- нерациональный выбор хода решения.

Недочеты:

- нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычисления, преобразований и решений задач;
- арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата;
- отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков;
- орфографические и пунктуационные ошибки.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Тепловые явления					
1.1	Тепловые процессы	12	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
1.2	Изменение агрегатного состояния	11	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
Итого по разделу		23			
Раздел 2. Электрические явления					
2.1	Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействие	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
2.2	Постоянный электрический ток	18	1	6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
Итого по разделу		24			
Раздел 3. Электромагнитные явления					
3.1	Магнитные явления	6		0,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
3.2	Электромагнитная индукция	4	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
Итого по разделу		7			
Раздел 4. Световые явления					

4.1	Законы распространения света	12	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		12			
Резервное время		3			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	14.5	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Механические явления					
1.1	Механическое движение и способы его описания	10		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
1.2	Взаимодействие тел	27	1	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
1.3	Законы сохранения	10		3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		37			
Раздел 2. Механические колебания и волны					
2.1	Механические колебания	7		3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
2.2	Механические волны. Звук	8	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		15			
Раздел 3. Электромагнитное поле и электромагнитные волны					
3.1	Электромагнитное поле и электромагнитные волны	21	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		21			
Раздел 4. Квантовые явления					
5.1	Испускание и поглощение света атомом	5		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
5.2	Строение атомного ядра	5		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
5.3	Ядерные реакции	9	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		19			

Раздел 5. Строение и эволюция Вселенной					
5.1	Строение и эволюция Вселенной	8			
Итого по разделу		8			
6.1	Повторение и обобщение содержания курса физики за 7-9 класс	3		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		3			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	4	24	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Тепловое движение. Температура.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5256
2	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии	1				
3	Виды теплопередачи.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a540e
4	Урок-конференция "Практическое использование тепловых свойств веществ и материалов в целях энергосбережения"	1		1		
5	Количество теплоты. Удельная теплоемкость	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5800
6	Расчет количества теплоты. Уравнение теплового баланса. Теплообмен и тепловое равновесие.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5530
7	<i>Лабораторная работа 1 «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры»</i>	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5a26
8	<i>Лабораторная работа 2 «Измерение удельной</i>	1		1		

	<i>теплоемкости твердого тела»</i>					
9	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5c60
10	Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6412
11	Тепловые явления	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a65c0
12	Контрольная работа 1 по теме «Тепловые явления»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6976
13	Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. (Агрегатные состояния вещества.)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7088
14	<i>Лабораторная работа 3 "Определение удельной теплоты плавления льда"</i>	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6a98
15	Парообразование и конденсация. Испарение.	1				
16	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6bb0
17	Влажность воздуха. <i>Лабораторная работа 4 "Определение относительной влажности воздуха"</i>	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7b5a
18	Решение задач на определение	1				Библиотека ЦОК

	влажности воздуха.					https://m.edsoo.ru/ff0a71d2
19	Принцип работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a72fe
20	КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a740c
21	Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a786c
22	Подготовка к контрольной работе по теме "Изменение агрегатных состояний вещества"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7628
23	Контрольная работа 2 по теме "Изменение агрегатных состояний вещества"	1	1			
24	Электризация тел. Два рода электрических зарядов.	1				
25	Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7c7c
26	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей.	1				
27	Носитель электрических зарядов. Элементарный заряд. Строение атома.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a83f2
28	Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда.	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a86ae

	Решение задач.					
29	Решение задач на применение свойств электрических зарядов	1				
30	Электрический ток, условия его существования. Источники электрического тока.	1		1		
31	Действие электрического тока. Электрический ток в металлах, жидкостях и газах.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a87e4
32	Электрическая цепь и её составные части.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a8a0a
33	Сила тока. <i>Лабораторная работа 5 «Измерение и регулирование силы тока»</i>	1		0,5		
34	Электрическое напряжение. Вольтметр. <i>Лабораторная работа 6 "Измерение и регулирование напряжения"</i>	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a8ef6
35	Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a90cc
36	<i>Лабораторная работа 7 "Зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади, поперечного сечения и материала".</i>	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a95a4
37	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a96b2

38	<i>Лабораторная работа 8 "Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе"</i>	1		1		
39	Последовательное и параллельное соединение проводников.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a9838
40	<i>Лабораторная работа 9 "Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов"</i>	1		1		
41	<i>Лабораторная работа 10 «Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов»</i>	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a8bd6
42	Решение задач на применение закона Ома для различного соединения проводников.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a9e14
43	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa738
44	<i>Лабораторная работа 11 "Определение работы и мощности электрического тока"</i>	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa738
45	Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa44a
46	Подготовка к контрольной работе	1				Библиотека ЦОК

	по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействие. Постоянный электрический ток"					https://m.edsoo.ru/ff0aa04e
47	Контрольная работа 3 по теме «Электрические явления»	1	1			
48	Постоянные магниты, и их взаимодействие.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aaa58
49	Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aad1e
50	Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока Магнитное поле катушки с током.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aaf8a
51	Применение электромагнитов в технике. <i>Лабораторная работа 12 "Сборка электромагнита и испытание его действия"</i>	1		0,5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ab124
52	Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателя в технических устройствах и на транспорте.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ab3e0
53	Подготовка к контрольной работе по теме "Электромагнитные явления"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ab660
54	Контрольная работа 4 по теме «Электромагнитные явления»	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0abd2c
55	Источники света. Прямолинейное	1				Библиотека ЦОК

	распространение света. Затмения Солнца и Луны.					https://m.edsoo.ru/ff0abea8
56	Закон отражения света. Зеркала. Решение задач на применение закона отражения света.	1				
57	Преломление света. Закон преломления света	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac3d0
58	Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac0ba
59	Лабораторная работа 13 "Измерение угла падения, преломления и отражения света"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac1d2
60	Линзы. Оптическая сила линзы.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac74a
61	Построение изображений в линзах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac86c
62	Лабораторная работа 14 "Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы"	1		1		
63	Урок-конференция "Оптические линзовые приборы"	1		1		
64	Глаз как оптическая система. Зрение.	1				
65	Подготовка к контрольной работе по теме "Световые явления"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0acb14

66	Контрольная работа 5 по теме "Световые явления"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0acc5e
67	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Тепловые явления"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0acdc6
68	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Электрические и магнитные явления"	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	2	14.5		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта. Относительность механического движения.	1				
2	Траектория. Путь. Перемещение. Определение координаты движущегося тела.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad474
3	Равномерное прямолинейное движение	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad19a
4	Графическое представление прямолинейного равномерного движения.	1				
5	Решение задач по теме " Прямолинейное равномерное движение".	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad8d4
6	Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость.	1				
7	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0adb18
8	Скорость равноускоренного прямолинейного движения. График скорости.	1				
9	<i>Лабораторная работа 1 "Исследование равноускоренного движения без начальной скорости"</i>	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae176
10	Решение задач по теме: " Равноускоренное прямолинейное	1				

	движение"					
11	Свободное падение тел. Опыты Галилея.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae612
12	Лабораторная работа 2 "Измерение ускорения свободного падения"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae72a
13	Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорость.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae982
14	Центростремительное ускорение. Первый закон Ньютона. Вектор сил.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aeb6c
15	Второй закон Ньютона. Равнодействующая сил.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aeca2
16	Третий закон Ньютона. Суперпозиция сил.	1				
17	Решение задач на применение законов Ньютона.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aee28
18	Сила упругости. Закон Гука. Решение задач.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af738
19	Лабораторная работа 3 "Определение жёсткости пружины"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0afa26
20	Сила трения. Решение задач.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af8be
21	Лабораторная работа 4 "Определение коэффициента трения скольжения"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0afb8e
22	Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af044
23	<i>Урок-конференция "Движение тел вокруг гравитационного центра (Солнечная система). Галактика".</i>	1		1		

24	Решение задач по теме "Сила тяжести и закон всемирного тяготения"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af5f8
25	Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузка.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af33c
26	Подготовка к контрольной работе по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0afe36
27	Контрольная работа 1 по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел"	1	1			
28	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Упругое и неупругое взаимодействие.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b02b4
29	Решение задач по теме "Закон сохранения импульса"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0408
30	<i>Урок-конференция "Реактивное движение в природе и технике"</i>	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b06ec
31	Механическая работа и мощность.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b07fa
32	Работа силы тяжести, силы упругости и силы трения.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b096c
33	<i>Лабораторная работа 5 "Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности"</i>	1		1		
34	Связь энергии и работы. Потенциальная энергия.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0a84
35	Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0db8
36	Закон сохранения энергии в механике.	1				

37	<i>Лабораторная работа 5 "Изучение закона сохранения энергии"</i>	1		1	
38	Колебательное движение и его характеристики.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0c32
39	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.	1			
40	Математический и пружинный маятники.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b12fe
41	<i>Урок-исследование "Зависимость периода колебаний от жёсткости пружины и массы груза"</i>	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b1858
42	Превращение энергии при механических колебаниях.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b20f0
43	<i>Лабораторная работа 7 "Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника"</i>	1		1	
44	<i>Лабораторная работа 8 "Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза"</i>	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b197a
45	Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны	1			
46	<i>Урок-конференция "Механические волны в твёрдом теле. Сейсмические волны"</i>	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b1aec
47	Звук. Распространение и отражение звука.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b197a
48	<i>Урок-конференция "Наблюдение зависимости высоты звука от частоты"</i>	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b21fe
49	Громкость звука и высота тона. Акустический резонанс.	1			

50	Урок-конференция "Ультразвук и инфразвук в природе и технике"	1		1		
51	Подготовка к контрольной работе по теме "Законы сохранения. Механические колебания и волны"	1				
52	Контрольная работа 2 по теме "Законы сохранения. Механические колебания и волны"	1	1			
53	Магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b23ca
54	Действие магнитного поля на проводник с током и на движущиеся заряженные частицы. Правило левой руки.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b25f0
55	Индукция магнитного поля.	1				
56	Магнитный поток.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b2abe
57	Опыт Фарадея. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.	1				
58	Практикум по решению задач.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b2fe6
59	Лабораторная работа 9 «Исследование явления электромагнитной индукции»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b2c6c
60	Направление индукционного тока. Самоиндукция.	1				
61	Электродвигатель. Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b31d0
62	Решение задач на «Явление электромагнитной индукции»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3658
63	Электромагнитное поле.	1				Библиотека ЦОК

	Электромагнитные волны.					https://m.edsoo.ru/ff0b38c4
64	Свойства электромагнитных волн. Колебательный контур.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3aea
65	<i>Урок-конференция "Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи" (Принципы радиосвязи и телевидения.)</i>	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3c5c
66	Решение задач на определение частоты и длины электромагнитной волны.	1				
67	Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света.	1				
68	Показатель преломления. Дисперсия света.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3f2c
69	Разложение белого света в спектр. Опыт Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b444a
70	<i>Лабораторная работа 10 "Опыт по разложению белого света в спектр и восприятию цвета предмета при их наблюдении через цветные фильтры"</i>	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b4206
71	<i>Урок-практикум "Волновые свойства света: дисперсия, интерференция и дифракция"</i>	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c0a7e
72	Повторение и обобщение материала по теме «Электромагнитное поле. Электромагнитные волны»	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b4684
73	Контрольная работа 3 «Электромагнитное поле. Электромагнитные волны»	1	1			

74	Опыт Резерфорда и планетарная модель атома.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c0f4c
75	Постулаты Бора. Модель атома Бора.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c0e2a
76	Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейный спектр.	1				
77	Лабораторная работа 11 «Наблюдение спектров испускания»	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c12a8
78	Радиоактивность и её виды.	1				
79	Строение атомного ядра. Нуклонная модель.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c144c
80	Радиоактивные превращения. Изотопы.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1550
81	Решение задач по теме: "Радиоактивные превращения"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1672
82	Период полураспада.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c18ac
83	<i>Урок-конференция «Радиоактивные излучения в природе, медицине, технике»</i>	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1a14
84	Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового числа.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1b4a
85	Энергия связи атомного ядра. Связь массы и энергии.	1				
86	Решение задач по теме "Ядерные реакции"	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2126
87	Реакция синтеза и деления ядер. Источник энергии Солнце и звезды.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1c58
88	Лабораторная работа 12 «Изучение деления ядер урана по фотографиям треков».	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1d7a

89	Урок-конференция "Ядерная энергетика. Действие радиоактивных излучений на живые организмы"	1		1		
90	Лабораторная работа 13 "Измерение естественного радиационного фона дозиметром"	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1e88
91	Подготовка к контрольной работе по теме " Квантовые явления"	1				
92	Контрольная работа 4 по теме "Квантовые явления"	1	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c223e
93	Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира.	1				
94	Солнечная система.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c245a
95	Земля и Луна	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2572
96	Планеты земной группы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2a22
97	Планеты-гиганты и их спутники.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2b30
98	Малые тела солнечной системы.	1		1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2c52
99	Физическая природа Солнца и звезд	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2d6a
100	Галактика и Вселенная	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2e82
101	Физика и научно-технический прогресс	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3044
102	Повторение, обобщение по курсу 9 класса	1				

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102	4	24	
-------------------------------------	-----	---	----	--