

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №125 с углублённым изучением математики»**

ПРИНЯТО
педагогическим советом
Протокол № 1 от 30.08.2017г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора МБОУ СОШ №125
от 30.08.2017г. № 188

**Рабочая программа
по учебному предмету «Физика»
для 8-9 классов
(основное общее образование)**

**Снежинск
2017**

1. Пояснительная записка

Нормативно- правовые основы программы

Рабочая программа составлена в соответствии со следующими документами:

1. Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» (29.12.2012 года № 273–ФЗ);
2. Федеральный компонент государственного образовательного стандарта общего образования (приказ Министерства образования РФ № 1089 от 05.03.2004 г.;
3. Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования (приказ МО и Н РФ от 17.12.2014 г. № 23739/14 с изменениями
приказом Минобрнауки России от 8 июня 2015 года N 576;
приказом Минобрнауки России от 28 декабря 2015 года N 1529;
приказом Минобрнауки России от 26 января 2016 года N 38;
приказом Минобрнауки России от 21 апреля 2016 года N 459;
приказом Минобрнауки России от 29 декабря 2016 года N 1677;
приказом Минобрнауки России от 8 июня 2017 года N 535;
приказом Минобрнауки России от 20 июня 2017 года N 581;
приказом Минобрнауки России от 5 июля 2017 года N 629.
4. Примерная программа основного и общего образования по физике (базовый уровень); В.А. Коровин, В.А. Орлов. Программы для общеобразовательных учреждений: Физика. Астрономия. 7- 11 классы. 4 изд., М.: Дрофа, 2011г. Программа по физике для 7-9 классов. Е.М. Гутник, А.В. Перышкин.;
5. Областной базисный учебный план (приказ Министерства образования и науки Челябинской области №01-1839 от 30.05.2014г.);
6. Учебный план МБОУ СОШ № 125 на 2017-2018 учебный год;
7. Положение о разработке и утверждении рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) и дополнительных образовательных программ индивидуально-групповых занятий, предметов по выбору (элективных курсов) и программ дополнительного образования детей МБОУ СОШ №125 (приказ директора МБОУ СОШ №125 от 01.06.2015г. № 99)
8. Методическое письмо Министерства образования и науки Челябинской области «О преподавании предмета «Физика» в 2017-2018 учебном году» от 06.06.2017 г. № 1213/5227.

Цели изучения учебного предмета «Физика»

Изучение физики в 8 - 9 классах на уровне основного общего образования на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

1. Освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
2. 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 явлений и процессов; принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
3. Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
4. Воспитание убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
5. Использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач в повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Место предмета в учебном плане

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 210 часов для изучения физики на уровне основного общего образования. В том числе в 8-9 классах по 70 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю.

В соответствии с годовым календарным учебным графиком школы в 8-9 классах на изучение предмета «Физика» предусмотрено 136 часов из расчета 2 учебных часа в неделю (34 учебные недели).

Сведения об УМК

Программа разработана на основе Программы по физике для 8-9 классов авторов Е.М. Гутника, А.В. Перышкина.

Учебно - методический комплект:

1. В.А. Коровин, В.А. Орлов. Программы для общеобразовательных учреждений «Физика. Астрономия. 7- 11». М. Дрофа. 2011., Е.М.Гутник, А.В. Перышкин «Физика 7-9 кл.» М. Дрофа 2011.
2. Перышкин, А.В. Физика. 7 кл.: учебник/ А.В. Перышкин.– 5-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2016.
3. Перышкин, А.В. Физика. 8 кл.: учебник/ А.В. Перышкин.– 3-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2015.
4. Перышкин, А.В. Физика. 9 кл.: учебник/ А.В. Перышкин, Е.М. Гутник.– 3-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2016.
5. Сборник задач по физике 7-9 класс. А.П. Лукашик. Пособие для общеобразовательных учреждений, 25 издание, стереотип. М.: Дрофа, 2011.
6. Сборник задач по физике 7-9 класс. К учебникам А.В. Перышкина и др. «Физика 7-9 классов»/ А.В. Перышкин. Составитель Н.В. Филонович. М.: Издательство «Экзамен», 2009.

Ведущие формы и методы обучения

Основной формой обучения является урок: комбинированный урок, семинар, семинар-практикум, урок-лекция, защита минипроектов и т.д. В качестве других форм организации учебного процесса применяются:

- экскурсии,
- проектная система,
- факультативные занятия,
- домашняя работа,
- внеклассная учебная работа (предметные кружки, студии, научные общества, олимпиады, конкурсы).

По параметру «количество» используются следующие формы работы:

- индивидуальная,
- групповая,
- фронтальная,
- коллективная.

Методы:

По источникам знания:

1. Словесный метод (объяснение, разъяснение, рассказ, беседа, лекция, диспут, дискуссия).
2. Наглядный метод (иллюстрация, демонстрация, наблюдения учащихся).
3. Видеометод (просмотр видеоматериалов, упражнения с использованием компьютера).
4. Практический метод (опыты, упражнения).

По характеру познавательной деятельности:

1. Объяснительно-иллюстративный метод (рассказ, беседа, объяснение, доклад, инструктаж).
2. Репродуктивный метод (лекция, пример, демонстрация, алгоритмическое предписание, упражнения).
3. Проблемный метод (беседа, проблемная ситуация, игра, обобщение).
4. Частично-поисковый метод (диспут, наблюдения, самостоятельная работа, лабораторная работа).
5. Исследовательский метод (исследовательское моделирование, сбор новых фактов, проектирование).

По степени самостоятельности обучающихся:

1. Учебная работа под руководством учителя (компьютера).
2. Взаимообучение (работа в малых группах).
3. Самостоятельная работа учащихся.

2. Требования к уровню подготовки обучающихся 8, 9 классов

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

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

Познавательная деятельность:

использование для познания окружающего мира различных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
формирование навыка работы с различного рода инструкциями к тестам и другим видам работ;
овладение способами решения простых и усложненных задач;
-приобретение навыка выделения самого существенного, составления рассказа;
-применение знаний в измененных и нестандартных ситуациях.

Информационно- коммуникативная деятельность:

овладение монологической и диалогической речью;
овладение навыками публичных выступлений с докладами, сообщениями;
формирование умений выполнять лабораторные и практические работы в парах.

Рефлексивная деятельность:

владение навыками контроля и оценки своей деятельности;
организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен знать/ понимать:

смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, волна, атом, атомное ядро; механическое движение и его относительность, импульс тела, реактивное движение, энергия, механическая работа и мощность; механические колебания и волны.

смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

смысл физических законов: классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда;

вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и твердых тел;

отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

приводить примеры практического использования физических знаний для объяснения явлений природы, принципов работы технических устройств, решения физических задач, в том числе и повышенной сложности, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике.

воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
рационального природопользования и защиты окружающей среды.

3. Критерии оценки знаний, умений, способов деятельности обучающихся по предмету

Проверка знаний обучающихся по физике

Контроль знаний обучающихся составляет важную часть учебного процесса, его систематичность и планомерность способствуют повышению качества обучения. По различному количеству охваченных обучающихся выделяют индивидуальную, групповую, классную и массовую формы проверки.

Основным видом контроля знаний является текущая проверка. В качестве внутришкольного контроля обычно используется итоговая проверка знаний учащихся, которая может проводиться по завершению темы, четверти, года или школьного курса. Выпускные экзамены также относятся к итоговой проверке.

Четыре уровня овладения изучаемым материалом:

уровень воспроизведения (I);

уровень применения по образцу (II);

уровень применения в измененной ситуации (III);

творческий уровень, когда требуется объяснить незнакомое явление или создать новый алгоритм для решения задачи (IV).

Уровень I предполагает прямое запоминание отдельных знаний и умений, требуемых программой. Их выполнение опирается в основном на память. Достижение этого уровня предполагает у обучающихся:

- 1) умение описывать устно или письменно физическое явление;
- 2) знание отдельных фактов истории физики;
- 3) знание названий приборов и области их применения;
- 4) знание буквенных обозначений физических величин;
- 5) знание условных обозначений приборов, умение их изображать и узнавать на схемах и чертежах.

Уровень II предполагает:

- 1) знание теории, лежащей в основе изучаемого явления;
- 2) знание и понимание формулировок физических законов, их математической записи;
- 3) знание и понимание определений физических величин;
- 4) знание единиц физических величин, их определений;
- 5) понимание принципа действия приборов, умение определять цену деления, пределы измерений, снимать показания.

Уровень III определяет конечную цель обучения: 1) умение применять теорию для объяснения некоторых частных явлений;

- 2) понимание взаимозависимости различных признаков, характеризующих группу однородных явлений;
- 3) умение изображать графически взаимосвязь между физическими величинами, определять характер этой связи;
- 4) умение сопровождать ответ экспериментом, подбирать необходимые для этого приборы;
- 5) умение производить расчет, пользуясь известными формулами;
- 6) представление об историческом развитии отдельных разделов физики;

7) сформированность «технических приемов» умственной деятельности: умения читать книгу, находить нужные сведения, составлять план ответа и т. п.

Устная проверка знаний.

Каждый элемент знаний при фронтальной проверке проверяется последовательно на уровнях I—III.

- 1) проверка самого факта знания или незнания;
- 2) проверка понимания;
- 3) выяснение причины непонимания;
- 4) устранение причины непонимания;
- 5) практическое применение данного вопроса (если это возможно).

Фронтальную проверку можно проводить:

- перед изучением нового материала (проверка домашнего задания или ориентировка на домашнее задание);
- после изучения нового материала при первичном закреплении;
- перед выполнением практической работы для уяснения порядка действий.

Оценка ученику ставится на основании трех или пяти ответов. При оценивании ответов учащихся следует учитывать их индивидуальные психологические особенности: необходимую при такой форме работы быстроту восприятия и переработки информации.

Индивидуальный опрос

Индивидуальная проверка позволяет выявить правильность ответа по его содержанию: последовательность, полноту и глубину, самостоятельность суждений, степень развития мышления учащихся, культуру речи. Учебный материал учащиеся должны изложить в виде развернутого рассказа с доказательствами, выводами, математическими выкладками, схемами, анализом физических явлений, постановкой эксперимента. Вопросы следует варьировать в связи с уровнем усвоения материала и в соответствии с возрастными особенностями учащихся: от элементов дедукции к индукции по мере взросления.

Основные требования к проведению индивидуальной устной проверки:

1. Постановка вопроса (вопрос повторяется два раза: первый раз для всего класса, второй — для вызванного ученика).
2. Подготовка к ответу: учащемуся предоставляется время (3— 5 минут) для подготовки к ответу. При ответе можно разрешать пользоваться своим планом или опорным конспектом.
3. Слушание ответа учителем и классом. Учитель дает классу «установку на слушание», предлагая выслушать ответ и
 - сделать замечание или дополнение,
 - дать рецензию,
 - высказаться об убедительности доказательств, самостоятельности примеров,
 - оценить и обосновать оценку,
 - высказаться о плане ответа,
 - задать вопросы на понимание конкретных положений,
 - оценить культуру речи и т. д.
4. Обсуждение ответа классом или учителем.
5. Выставление оценки.

Приемы индивидуального опроса:

- тихий опрос, при котором ученик отвечает только учителю, а весь класс, например, выполняет письменное задание;
- выполнение задания на компьютере и передача учителю по локальной сети для оценивания;

— взаимопрос учащимися, который осуществляется при работе в малых группах.

Письменная проверка знаний

Физический диктант

Физический диктант представляет собой перечень вопросов, которые учитель диктует учащимся и на которые они сразу пишут ответы. В физические диктанты включается следующий материал:

- буквенные обозначения физических величин, названия единиц измерения;
 - определения физических величин, их единиц, соотношение между единицами;
 - формулировки физических законов, математические связи между величинами;
 - графические зависимости между физическими величинами;
 - обозначения приборов, правила обращения с ними.
- 1) математическая запись формулы и объяснение каждой величины;
 - 2) физический смысл коэффициента пропорциональности, входящего в формулу;
 - 3) зависимость между величинами, входящими в формулу;
 - 4) графическое изображение связи между величинами, входящими в формулу.

Контрольные (самостоятельные работы)

Содержание контрольных (самостоятельных) работ составляют задачи: текстовые (аналитические и графические) и экспериментальные. Возможен тестовый вариант контрольных (самостоятельных). Тематические контрольные работы составляются в соответствии с программными требованиями, содержанием учебника, стабильного задачника и уровня подготовки учащихся, но не ниже требований государственного стандарта.

Перед проведением контрольной работы учащимся сообщаются основные типы задач и нормы выставления оценок. Способы подготовки вариантов контрольных (самостоятельных) работ.

- 1) 2—4 варианта одинаковой трудности;
- 2) варианты на определенную оценку. (Учащимся одновременно предлагается три текста контрольной работы, полное и правильное решение каждой обеспечивает получение определенной отметки: «3», «4» или «5». Ученик имеет право выбора уровня работы.);
- 3) «уровневые» контрольные работы. (В этом случае учащемуся предлагается вариант, в котором задания разделены на две части, визуально их разделяют горизонтальной чертой. Выполнение первой части — «над чертой» — обеспечивает получение оценки «3». Для получения более высокого балла необходимо выполнить все задания «над чертой» и частично или полностью задания «под чертой».) (См. пример, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов; не более одной грубой и одной негрубой ошибки; не более трех негрубых ошибок; одной негрубой ошибки и трех недочетов; при наличии четырех-пяти недочетов.
- 4) контрольная работа «по баллам». (Учащемуся предлагается вариант, в котором задач заведомо больше, чем необходимо для получения какой-либо оценки. Каждая задача имеет определенную «весовую категорию», выраженную в баллах. Например, три задачи по 1 баллу, две задачи по 2 балла и одна задача на 3 балла. Чтобы получить удовлетворительную оценку, ученик может решить три простые задачи по 1 баллу, но для получения хорошей или отличной отметки он должен выбрать для решения более сложные задачи.);
- 5) контрольная работа, содержащая задачи с несколькими вопросами. (В этом случае для получения удовлетворительной оценки достаточно решить задачи, ответив только на первые, самые простые вопросы. Ответы на следующие вопросы обеспечивают и более высокую оценку.)
- 6) контрольная работа в виде тестов с заданиями приближенными к заданиям ЕГЭ (выполнение уровня «А», «В», «С» обеспечивает получение отметки: «3», «4» или «5»).

Домашние контрольные работы

Для домашних контрольных работ можно предложить следующие задания:

- экспериментальные задачи;
- задания по отработке формул (например, нахождение всех возможных способов соединения резисторов и расчет электрических цепей);
- задания, в которых необходимо привести несколько способов решения;
- тесты ЕГЭ;
- задания обобщающего характера, требующие привлечения материала различных тем;
- оценочные задания, в которых физическая модель и величины не заданы в явном виде.

Рефераты, тестовая проверка знаний

Рефераты используются при повторении и обобщении учебного материала, при проверке осознанности знаний и умений находить примеры физических явлений и закономерностей в окружающей жизни.

Тестовая проверка знаний возможна на различных этапах изучения учебного материала.

Зачет

Зачет, как форма контроля используется только для тех обучающихся, которые сдают ЕГЭ по физике, и проводится для определения достижений обучающимся конечных результатов обучения по всем темам курса физики.

Оценка знаний обучающихся по физике.

1. Традиционная система. В этом случае обучающийся имеет по теме оценки:

- за устный ответ или другую форму контроля тематического материала;
- за контрольную работу по решению задач;
- за лабораторные работы (если они предусмотрены программными требованиями).

Итоговая отметка (за четверть, полугодие) выставляется как среднеарифметическая всех перечисленных отметок.

Предусмотренные программными требованиями лабораторные работы проводятся в различных формах и на разных этапах изучения темы.

А. Если работа проводится при закреплении материала как традиционная лабораторная работа, то она оценивается у каждого учащегося. (Оценки выставляются в столбик, а в графе «Содержание урока» записывается название и номер лабораторной работы.)

Б. Если работа проводится фронтально или в качестве экспериментальной задачи при изучении нового материала, то она может не оцениваться или оцениваться выборочно.

Критерии оценки устных ответов обучающихся

Отметка «5» ставится в том случае, если обучающийся показывает 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; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Отметка «4» ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Отметка «3» ставится, если обучающийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного

материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов; допустил четыре или пять недочетов.

Отметка «2» ставится, если обучающийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки «3».

Критерии 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 негрубой ошибки и одного недочета; не более трех недочетов.

Отметка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее $\frac{2}{3}$ всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов; не более одной грубой и одной негрубой ошибки; не более трех негрубых ошибок; одной негрубой ошибки и трех недочетов; при наличии четырех-пяти недочетов.

Отметка «2» ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «3» или правильно выполнено менее $\frac{2}{3}$ всей работы.

Критерии оценки лабораторных работ

Отметка «5» ставится, если обучающийся 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 правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

Отметка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два-три недочета; не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Отметка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильный результат и вывод; если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки.

Отметка «2» ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; если опыты, измерения, вычисления, наблюдения проводились неправильно.

Перечень ошибок

Ошибка считается грубой, если обучающийся:

- 1) не знает определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, их единиц;
- 2) не умеет выделить в ответе главное;
- 3) не умеет применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно формулирует вопросы задачи или неверно объясняет ход ее решения; не знает приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе, неправильно понимает условие задачи или истолковывает решение;
- 4) не умеет читать и строить графики и принципиальные схемы;
- 5) не умеет подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов;
- 6) не умеет определять показание измерительного прибора;
- 7) нарушает требования правил безопасности труда при выполнении эксперимента.

К негрубым ошибкам относятся:

- 1) неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата 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.

Недочетами считаются:

- 1) нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований при решении задач;
- 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;
- 5) орфографические и пунктуационные ошибки.

4. Содержание программы по предмету «Физика» в 8-9 классах

Программа содержит основные темы: первоначальные сведения о строении вещества; взаимодействие тел; давление твердых тел, жидкостей и газов; работа и мощность, энергия; тепловые явления; изменение агрегатных состояний вещества; электрические явления; электромагнитные явления; законы взаимодействия и движения тел; механические колебания и волны; звук; электромагнитное поле; строение атома и атомного ядра. Примерно 10% учебного времени отводится изучению национально-региональных и этнокультурных особенностей, материал входит, интегрировано в основные темы уроков.

Содержание программы
(физика, 8 класс)

№	Темы	Количество часов		Обоснование изменения количества часов
		Количество часов по авторской программе	Количество часов по рабочей программе	
1	Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества.	23	26	Изменение распределения количества часов по изучаемым разделам и темам обосновано: - в соответствии с годовым календарным учебным графиком на 34 учебные недели
2	Электрические явления.	27	27	
3	Электромагнитные явления.	7	7	
4	Световые явления.	9	8	
5	Лабораторные работы.	10	10	
6	Контрольные работы.	8	8	
7	Резервное время	4	-	
	Итого	70	68	

Типы лабораторных работ с обязательным оцениванием:

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.
3. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
4. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
5. Регулирование силы тока реостатом.
6. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
7. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.
8. Сборка электромагнита и испытание его действия.
9. Изучение электрического двигателя постоянного тока.
10. Получение изображения при помощи линзы.

Типы фронтальных лабораторных работ без оценивания:

1. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.
2. Измерение относительной влажности воздуха.
3. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении.
4. Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.
5. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.

Содержание программы
(физика, 9 класс)

№	Темы	Количество часов		Обоснование изменения количества часов
		Количество часов по авторской программе	Количество часов по рабочей программе	
1	Законы взаимодействия и движения тел.	26	26	Изменение распределения количества часов по изучаемым разделам и темам обосновано: - в соответствии с годовым календарным учебным графиком на 34 учебные недели. Добавлено 3 часа на раздел «Строение и эволюция вселенной».
2	Механические колебания и волны. Звук.	10	11	
3	Электромагнитные явления.	17	16	
4	Строение атома и атомного ядра.	11	12	
5	Строение и эволюция вселенной	-	3	

6	Лабораторные работы.	9	6
7	Контрольные работы.	5	5
8	Резервное время	6	-
	Итого	70	68

Типы лабораторных работ с обязательным оцениванием:

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорение свободного падения.
3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины.
4. Изучение явления электромагнитной индукции.
5. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
6. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Типы фронтальных лабораторных работ без оценивания:

1. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины.
2. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.
3. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

5. Материально-техническое обеспечение курса

Технические средства обучения.

1. Оборудованный в соответствии с современными требованиями кабинет физики.
2. Интерактивная доска.
3. Персональный компьютер.
4. Проектор.
5. WEB – камера.
6. Цифровая лаборатория «Архимед», «L-микро».
7. Графопроектор,
8. Монохромное лазерное МФУ «Samsung» (принтер, копир, сканер).
9. Доска комбинированная.

ЦОРы по физике.

1. Физика 7-9 классы. Демонстрации, история, уроки, теория
2. Физика 7-11 - ООО. НЦ (Физикон)
3. Экспериментальные задачи по механике. ООО «Кирилл и Мефодий», 2008.

4. Виртуальные лабораторные работы по физике. 7-9 классы. ЗАО «Новый дом», 2007.
5. Анимация: движение частиц в магнитных полях, однородных и неоднородных, магнитное поле Земли. Фотоэффект – исследование, графики. Интерференция в тонких пленках, клин.
6. Электронный задачник по физике. МИФИ.
7. Демонстрации по механике: относительность движения, инерция, инертность, реактивное движение, атмосферное давление.
8. «Живая физика» - Институт новых технологий в образовании (ИНТ). Москва.
9. 1С: Репетитор. Физика. – М.: Фирма «1С».
10. «Электронный задачник по физике» – М.: Медиа Паблишинг.
11. Демонстрации по оптике: побочная ось, побочный фокус, глаз, распределение энергии в сплошном спектре, фотоэффект.

Контрольно-измерительные материалы для проведения текущего контроля в 8-9 классах.

1. Контрольно- измерительные материалы. Физика. 8 класс./Сост. Н.И. Зорин. – М.: ВАКО, 2011.-112
2. Контрольно- измерительные материалы. Физика. 9 класс./Сост. Н.И. Зорин. – М.: ВАКО, 2011.-112с
3. А.А.Кирик. Самостоятельные и контрольные работы. Физика 8 класс. – М.: Илекса, 2010
4. А.А.Кирик. Самостоятельные и контрольные работы. Физика 9 класс. – М.: Илекса, 2010

- Приложение 1 **Календарно-тематическое планирование по предмету «Физика» 8 класс**
 Приложение 2 **Календарно-тематическое планирование для индивидуального обучения «Физика» 8 класс**
 Приложение 3 **Календарно-тематическое планирование по предмету «Физика» 9 класс**
 Приложение 4 **Календарно-тематическое планирование для индивидуального обучения Физика» 9 класс**

Приложение 1

8 класс

№п/п	Даты		Тема урока	Кол-во часов	Демонстрации и опыты	Основные деятельности обучающихся виды учебной
	при мер ная	фак тиче ская				
			Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества (26ч.)			
1.1			Вводный урок. Тепловое движение. Температура.	1	Движение молекул. Горение свечи.	Выделить особенности движения молекул тела, найти связь между скоростью молекул и температурой тела. Измерять температуру.
1.2			Внутренняя энергия.	1	Колебание груза на нити и груза на пружине. Маятник Максвелла. Падение шариков на стол	Объяснять физические явления на основе знаний о внутренней энергии тел и ее изменении.

1.3		Способы изменения внутренней энергии тела.	1	Нагревание монеты и металлической спицы в пламени свечи, нагревание свинца ударами молотка, нагревание металлической трубки трением	Наблюдать измерения внутренней энергии тела при теплопередаче и работе внешних сил
1.4		Теплопроводность. НРЭО «Создание материалов с различной теплопроводностью для работы в космосе».	1	Различие теплопроводности различных веществ	Наблюдать механизм теплопроводности и факторы, влияющие на него. Сравнивать теплопроводность разных металлов. Изучать явление теплопередачи.
1.5		Конвекция. НРЭО «Наблюдение конвекционных потоков в жидкостях и газах».	1	Конвекция в нагреваемой жидкости, вертушка в восходящих струях горячего воздуха	Наблюдать механизм конвекции и факторы, влияющие на него. Наблюдать конвекционные потоки в жидкостях и газах.
1.6		Излучение. НРЭО «Биологическое действие излучения на Урале»	1	Нагревание воздуха в термоскопе и теплоприемнике	Наблюдать механизм передачи энергии при излучении и факторы, влияющие на него.
1.7		Особенности различных способов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике. НРЭО «Изучение биологического действия на живые организмы».	1	Устройство и принцип действия термоса	Сравнить различные виды теплопередачи в природе и технике.
1.8		Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Фронт. лаб. раб. №1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды».	1	Устройство и принцип действия калориметра	Исследовать зависимость количества теплоты от рода и массы вещества, изменения его температуры. Рассчитывать и экспериментально проверять изменение внутренней энергии воды при ее нагревании.
1.9		Удельная теплоемкость вещества.	1	Различная удельная теплоемкость металлов. Определение удельной теплоемкости воды	Измерять удельную теплоемкость вещества.
1.1 0		Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.	1		Вычислять количество теплоты и удельную теплоемкость вещества при теплопередаче.
1.1 1		Лаб. раб. №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».	1		Познакомиться с устройством калориметра. Научиться пользоваться калориметром и опытным путем определять количество отданного и принятого тепла телами.

1.1 2		Лаб. раб. №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».	1		Определять теплоемкость твердого тела.
1.1 3		Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.	1		Изучить механизм горения топлива.
1.1 4		Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1	Маятник Максвелла, нитяной и пружинный маятники.	Изучить закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.
1.1 5		Контр. раб. №1 по теме «Тепловые явления».	1		Применить полученные знания при решении задач по теме «Тепловые явления».
1.1 6		Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. НРЭО «Свойства жидкостей. Каслинское литье».	1	Модель кристаллической решетки, плавление и отвердевание льда, образование кристаллов.	Вычислять количество теплоты в процессах теплопередаче при плавлении и кристаллизации.
1.1 7		График плавления и отвердевания тел. Удельная теплота плавления.	1	График плавления и отвердевания тел. Плавление одинаковых кусочков льда при температуре плавления	Измерять теплоту плавления льда. Вычислять удельную теплоту плавления вещества.
1.1 8		Контр. раб. №2 по теме «Нагревание и плавление кристалл. тел».	1		Применить полученные знания при решении задач по теме «Нагревание и плавление кристалл. тел».
1.1 9		Испарение. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.	1	Опыты в испарением различных жидкостей, зависимость скорости испарения от т-ры, площади свободной поверхности	Наблюдать изменения внутренней энергии воды в результате испарения.
1.2 0		Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации.	1	Кипение воды и неизменность т-ры в процессе кипения. Конденсация	Вычислять удельную теплоту и парообразования вещества. Наблюдать постоянство температуры жидкости при кипении.
1.2 1		Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. НРЭО «Способы измерения влажности воздуха на Урале».	1	Устройство и принцип действия гигрометров, психрометра. Измерение влажности психрометром	Измерять влажность воздуха.

1.2 2		Лаб. раб. №3 «Измерение влажности воздуха».	1		Измерить влажность воздуха.
1.2 3		Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. НРЭО «Разработка новых ДВС на газовом топливе учеными г. Снежинска».	1	Модель двигателя внутреннего сгорания	Рассмотреть принципы работы тепловых двигателей на примере двигателя внутреннего сгорания.
1.2 4		Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	1	Модель паровой турбины. Модель теплового двигателя.	Изучать устройство и принцип действия тепловых машин: паровой турбины. Обсуждать экологические последствия применения двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций. Изучать устройство и принцип действия теплового двигателя.
1.2 5		Контрольная работа №3 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества».	1		Применить полученные знания при решении задач по теме «Изменение агрегатных состояний вещества».
1.2 6		Зачет по теме «Изменение агрегатных состояний вещества».	1		Проверка полученных знаний по теме «Изменение агрегатных состояний вещества».
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (27 ч.)					
2.2 7		Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел.	1	Взаимодействие наэлектризованных тел	Наблюдать явления электризации тел при соприкосновении. Объяснять явления электризации тел и взаимодействия электрических зарядов.
2.2 8		Электроскоп. Проводники и непроводники электричества. Проводники, изоляторы. Электрическое поле.	1	Устройство и действие электроскопа. Проводники и диэлектрики. Понятие и свойства электрического поля.	Наблюдать переход электрического заряда от одного тела к другому. Исследовать действия электрического поля на тела из проводников и диэлектриков.
2.2 9		Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Объяснение электрических явлений.	1	Делимость электрического заряда, перенос заряда на незаряженное тело. Опыты с электризацией тел.	Схематически изображать атомы. Объяснять на основе знаний строения атома электризацию тел, взаимодействие заряженных тел, существование проводников и диэлектриков.
2.3 0		Проводники, полупроводники и непроводники электричества.	1		Определить характерные особенности проводников, полупроводников и непроводников электричества

2.3 1		Контрольная работа №4 «Электризация тел. Строение атомов».	1		Применить полученные знания при решении задач по теме «Электризация тел. Строение атомов»
2.3 2		Электрический ток. Источники электрического тока.	1	Источники тока, сборка и действие модели аккумулятора	Выявить условия существования тока в проводнике, роль источника тока и строение гальванических элементов и аккумуляторов.
2.3 3		Электрическая цепь и ее составные части.	1	Элементы электрической цепи и ее составление	Собирать и испытывать электрическую цепь. Читать и чертить электрические схемы
2.3 4		Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление тока.	1	Действия электрического тока.	Раскрыть физическую природу тока в металлах и его действия.
2.3 5		Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока.	1	Взаимодействие двух проводников с током	Измерять силу тока в электрической цепи.
2.3 6		Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».	1	Измерение силы тока амперметром	Убедиться на опыте, что сила тока в различных участках цепи одинакова при последовательном соединении приборов в цепи.
2.3 7		Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения.	1	Понятие и измерение напряжения вольтметром.	Измерять напряжение на участке цепи.
2.3 8		Зависимость силы тока от напряжения.	1	Зависимость силы тока от напряжения на участке цепи.	Исследовать зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Читать графики зависимости силы тока от напряжения.
2.3 9		Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.	1	Измерение сопротивления проводника.	
2.4 0		Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».	1	Зависимость силы тока в цепи от свойств проводника при постоянном напряжении на нем.	Измерить напряжение на различных участках цепи и на общем участке.
2.4 1		Закон Ома для участка цепи.	1		Вывод закона Ома опытным путем.
2.4 2		Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление. Примеры	1	Изменение силы тока в цепи при помощи реостата. Реостаты	Изучать зависимость сопротивления однородного проводника от его длины и

		на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения. <i>НРЭО «Испытание новых материалов с различными удельными сопротивлениями».</i>		различных конструкций.	площади поперечного сечения. Измерять удельное сопротивление проводника. Решение задач на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения.
2.4 3		Реостаты. Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом».	1		Регулировать реостатом силу тока в цепи.
2.4 4		Лабораторная работа №7 Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».	1		Измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра. Доказать, что сопротивление не зависит от напряжения и силы тока.
2.4 5		Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.	1	Цепь с последовательным соединением проводников. Цепь с параллельным соединением проводников	Собирать цепь с последовательным соединением проводников. Собирать цепь с параллельным соединением проводников.
2.4 6		Контрольная работа №5 по теме «Электрический ток. Соединение проводников».	1		Применить полученные знания при решении задач по теме «Электрический ток. Соединение проводников»
2.4 7		Работа электрического тока. Мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике.	1	Электрические приборы, чтение технического паспорта	Измерять работу электрического тока. Вычислять силу тока в цепи, работу электрического тока. Измерять мощность электрического тока. Вычислять мощность электрического тока.
2.4 8		Лабораторная работа №8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».	1		Определять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы.
2.4 9		Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля – Ленца.	1	Нагревание проводников электрическим током	Объяснять явление нагревания проводников электрическим током. Объяснять физические явления на основе знаний о нагревании проводников током.
2.5 0		Конденсатор.	1		Изучить устройство и принцип действия конденсатора.
2.5 1		Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы.	1	Устройство ламп накаливания и их принцип работы	Изучить устройство и принцип действия лампы накаливания и нагревательных

		Короткое замыкание. Предохранители.			приборов. Изучить устройство и принцип действия нагревательных приборов. Разобраться с причиной возникновения короткого замыкания, познакомиться с устройством и работой предохранителя.
2.5 2		Контрольная работа №6 по теме «Электрические явления».	1		Применить полученные знания при решении задач по теме «Электрические явления».
2.5 3		Зачет по теме «Электрические явления»	1		Применить полученные знания по теме «Электрические явления».
Электромагнитные явления (7ч.)					
2.5 4		Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	1	Расположение магнитных стрелок вокруг прямого проводника и катушки с током	Обнаружить магнитное взаимодействие токов. Исследовать действие электрического тока в прямом проводнике на магнитную стрелку.
3.5 5		Магнитные поле катушки с током. Электромагниты. Применение электромагнитов. Лаб. раб. №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия».	1	Расположение железных опилок вокруг катушки с током. Способы изменения магнитного действия катушки с током. Взаимодействие катушки с током и магнита	Получать и наблюдать спектр магнитного поля катушки с током. Изучать принцип действия электродвигателя. Собрать магнит из готовых деталей и на опыте проверить, от чего зависит его магнитное действие.
3.5 6		Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	1	Действие модели подъемного крана. Отделение железа от немагнитных материалов. Модели электромагнитного реле, электрического звонка и телеграфной установки. Постоянные магниты, картины магнитных полей, намагничивание железа в магнитном поле. Ориентация магнитной стрелки в магнитном поле Земли	Наблюдать взаимодействия магнитов. Наблюдать отклонения магнитной стрелки под действием проводника с током. Получать и наблюдать спектр постоянного магнита.
3.5 7		Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. <i>НРЭО «Создание новых электроизмерительных приборов для сверхточных измерений при испытаниях специзделий».</i>	1	Движение прямого проводника и рамки с током в магнитном поле. Устройство и работа электрического двигателя. Гальванометр демонстрационный.	Обнаружить магнитное действие магнитного поля на проводник с током. Собирать и испытывать электромагнит. Ознакомиться с основными деталями электрического двигателя постоянного тока на модели этого двигателя.

3.5 8		Лаб. раб. № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока».	1		Изучение устройства и работы электрического двигателя постоянного тока
3.5 9		Контр. раб. №7 по теме «Электромагнитные явления».	1		Применить полученные знания по теме «Электромагнитные явления».
3.6 0		Зачет по теме «Электромагнитные явления».	1		Проверка полученных знаний по теме «Электромагнитные явления».
Световые явления (8 ч.)					
3.6 1		Источники света. Распространение света. Видимое движение светил.	1	Прямолинейное распространение света, получение тени от точечного источника	Доказать прямолинейность распространения света. Изучить движение солнца в течение года.
4.6 2		Отражение света. Законы отражения света. Фрон. лаб. раб. №4«Исследование зависимости угла отражения от угла падения света».	1	Отражение света от зеркальной, диффузной поверхности.	Экспериментально изучать явление отражения света.
4.6 3		Плоское зеркало.	1	Изображение в плоском зеркале	Исследовать свойства изображения в зеркале. Строить изображения в плоском зеркале.
4.6 4		Преломление света. Закон преломления света. Фрон. лаб. раб. №5«Исследование зависимости угла преломления от угла падения света». <i>НРЭО «Конверсионные разработки на предприятиях г. Снежинск. Использование оптоволокна для различных средств связи».</i>	1	Преломление света.	Экспериментально изучать явление преломления света. Схематически строить ход луча света при переходе из одной прозрачной среды в другую
4.6 5		Линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые тонкой линзой. Глаз и зрение. <i>НРЭО «Современные технологии по изготовлению оптических линз».</i>	1	Линзы. Ход лучей в тонкой линзе. Получение изображения с помощью линз.	Получать изображение предмета с помощью собирающей линзы. Измерять фокусное расстояние собирающей линзы. Выделить опорные лучи для построения в тонких линзах. Исследовать зависимость вида изображения от места и

					взаимного расположения предмета и линзы. Начертить схему построения изображения в фотоаппарате.
4.6 6			Лаб. раб. №11 «Получение изображения при помощи линзы».	1	Получать различные изображения при помощи собирающей линзы.
4.6 7			Контр. раб. №8 «Световые явления».	1	Проверка полученных знаний по теме «Световые явления».
4.6 8			Зачет по теме «Световые явления».	1	Применить полученные знания по теме «Световые явления».

Приложение 3

9 класс

№п/п	Даты		Тема	Кол-во час.	Демонстрации и опыты	Основные виды учебной деятельности обучающихся
	при мер ная	фак тиче ская				
			ЗАКОНЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ДВИЖЕНИЯ ТЕЛ (26 ч).			
1			Материальная точка. Система отчета.	1	Определение координаты (пройденного пути, траектории, скорости) материальной точки в заданной системе отсчета по рис.2 в учебнике.	Моделировать равномерное движение.
2			Перемещение. НРЭО « <i>Определение координат движущегося самолета, автомобиля, других видов транспорта с помощью средств слежения в нашем регионе</i> ».	1		Измерять время движения, путь и модуль перемещения с использованием стробоскопического метода.
3			Определение координаты движущегося тела.	1		Определять координаты, путь, пройденный за данный промежуток времени, и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени.

4		Перемещение при прямолинейном равномерном движении (РПД).	1	Равномерное прямолинейное движение.	Рассчитывать путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. Измерять скорость равномерного движения.
5		Прямолинейное равноускоренное движение (РУПД). Ускорение.	1		Рассчитывать путь и скорость при прямолинейном равноускоренном движении тела.
6		Скорость прямолинейного равноускоренного движения. Графики скорости и ускорения при РУПД. НРЭО « <i>Определение тормозного пути при движении в различных погодных условиях на дорогах нашего города. Безопасность на дорогах</i> ».	1		Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков.
7		Перемещение при РУПД.	1	Зависимость перемещения от времени по рис. 20 в учебнике. Демонстрация следов капель, оставленных на бумажной ленте равноускоренно движущейся капельнице.	Определять пройденный, перемещение, путь и ускорение движения тела по графику зависимости скорости равноускоренного прямолинейного движения тела от времени.
8		Л.Р.№1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1		Измерять ускорение движения бруска по желобу.
9		Контрольная работа №1 «РПД и РУПД»	1		Применить полученные знания при решении задач по теме «РПД и РУПД»
10		Относительность движения. НРЭО « <i>Движущиеся объекты природы и транспорта</i> ».	1	Относительность движения. Система отсчета. Относительность перемещения и траектории. Явления инерции.	Приводить примеры относительности движения, траектории, перемещения, скорости.
11		Инерциальные системы отсчета. 1 закон Ньютона.	1	Опыты, иллюстрирующие закон инерции и взаимодействие тел.	Наблюдать явления инерции. Экспериментально находить равнодействующую двух сил.
12		2 закон Ньютона.	1	Второй закон Ньютона. по рис. 20 в учебнике. Зависимость ускорения от массы тела и действующей силы.	Вычислять ускорение тела, силы, массы на основе второго закона Ньютона. Применять второй закон Ньютона при расчете ускорения тела.

13		3 закон Ньютона.	1	Третий закон Ньютона. по рис. 21, 22 в учебнике. Действие и противодействие.	Наблюдать взаимодействия тел. Выделять особенности взаимодействия тел.
14		Свободное падение тел. НРЭО «Космические исследования, решающие вопросы экологии».	1	Падение тел в воздухе и разреженном пространстве. Трубка Ньютона.	Измерять ускорение свободного падения тела. Наблюдать свободное падение в разреженном пространстве.
15		Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	1		Наблюдать движение тел в невесомости.
16		Л.Р.№2 «Измерение ускорения свободного падения»	1		Измерять ускорение свободного падения.
17		Закон Всемирного тяготения.	1	Гравитационное взаимодействие.	Измерять силу всемирного тяготения.
18		Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. НРЭО «Способы нахождения ускорения свободного падения на территории г. Снежинска».	1		Устанавливать связь ускорения тела с действующей на него силой.
19		Прямолинейное и криволинейное движение тел. НРЭО «Конструирование ж/д и трамвайных путей с учетом поворотов».	1	Прямолинейное и криволинейное движение. Направление скорости при движении по окружности.	Измерять центростремительное ускорение при движении тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.
20		Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1		Изучать зависимость периода и скорости движения тела по окружности от радиуса окружности.
21		Искусственные спутники Земли. НРЭО «Использование ИСЗ для изучения явления производственной деятельности на природе. Возможности ИСЗ в изучении природных ресурсов и продуктов деятельности человека в Челяб. обл. и РФ».	1		Изучать связь между ускорением и силой при равномерном движении тела по окружности.
22		Импульс тела, закон сохранения импульса тела. НРЭО «Достоинства и недостатки деформации при	1	Закон сохранения импульса по рис. 42 в учебнике.	Применять закон сохранения импульса для расчета результатов взаимодействия тел.

			<i>использовании на промышленных предприятиях г.Снежинска».</i>			
23			Реактивное движение. Ракеты. НРЭО « <i>Реактивные самолеты. Ракеты. Расчеты траекторий движения Испутников</i> ».	1	Реактивное движение. Модель ракеты.	Применять закон сохранения импульса.
24			Вывод закона сохранения механической энергии.	1		Применять закон сохранения механической энергии.
25			Контрольная работа №2 «Основы динамики»	1		Применить полученные знания при решении задач по теме «Законы движения и взаимодействия тел»
26			Зачет «Законы движения и взаимодействия тел»	1		Применить полученные знания по теме «Законы движения и взаимодействия тел»
27			Колебательное движение. Свободные колебания.	1	Примеры колебательных движений. по рис. 48 в учебнике. Законы колебания пружинного и математического маятников.	Объяснять процесс колебания маятника. Записывать колебательное движение. Исследовать закономерности колебания груза на пружине.
28			Величины, характеризующие колебательное движение.	1	Зависимость периода колебаний: 1) нитяного маятника от длины нити; 2) пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины.	Изучать условия возникновения свободных колебания нитяного маятника. Исследовать зависимость периода колебания маятника от его длины и амплитуды колебаний.
29			Гармонические колебания.	1		
30			Л.Р. №3 «Исследование зависимости периода и частоты колебаний нитяного маятника от длины нити»	1		Исследовать зависимость периода колебаний нитяного маятника от длины нити.
31			Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Ф.Р. №1 «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины»	1	Преобразование энергии в процессе свободных колебаний. Затухание свободных колебаний. Вынужденных колебаний.	Измерять энергию упругой деформации пружины. Проверять закон сохранения механической энергии при движении тел под действием силы упругости.
32			Резонанс. НРЭО « <i>Вред и польза механического резонанса в</i>	1	В/ф «Вред и польза механического резонанса в промышленности и быту»	Изучать явление резонанса.

			<i>промышленности и быту»</i>			
33			Распространение колебаний в среде. Механические волны. Длина и скорость распространения волн.	1	Образование и распространение поперечных и продольных волн.	Изучать процесс распространения механических волн. Приводить примеры поперечных и продольных волн. Рассчитывать период, длины, частоту волны.
34			Источники звука. Звуковые колебания. Высота, тембр и громкость звука. НРЭО «Шумы и борьба с ними».	1	Колеблющееся тело как источник звука. по рис. 70-72 в учебнике. Зависимость высоты тона от частоты колебаний. Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний. По рис.74 в учебнике.Примеры тел, издающих различные звуки. Камертон.	Вычислять длину волны и скорости распространения звуковых волн. Определять физические и биологические характеристики звука.
35			Распространение звука. Звуковые волны. Отражение звука. Звуковой резонанс. НРЭО «Вредное влияние вибрации на человеческий организм».	1	Необходимость упругой среды для передачи звуковых колебаний. По рис. 76 в учебнике. Отражение звуковых волн.	Исследовать зависимость скорости звука от свойств среды. Экспериментально определять границы частоты слышимых звуковых колебаний. Определить физический смысл явления звукового резонанса. Понимать условия образования эха.
36			Контрольная работа №3 «Механические колебания и волны»	1		Применить полученные знания при решении задач по теме «Механические колебания и волны»
37			Зачет по теме «Механические колебания и волны»	1		Применить полученные знания по теме «Механические колебания и волны»
ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ (16 ч).						
38			Магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. НРЭО «Влияние магнитного поля на биологические объекты».	1	Изображение магнитного поля прямого и кругового тока.	Экспериментально изучать явления магнитного взаимодействия тел. Анализировать спектры магнитных полей. Получать и наблюдать спектр постоянного магнита. Определять, пользуясь правилом буравчика направления магнитного поля. Пользоваться компасом.
39			Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1	Движение прямого проводника в магнитном поле. По рис.104 учебника.	Исследовать действие электрического тока в прямом проводнике на магнитную стрелку. Обнаруживать действие магнитного поля на проводник с током. Обнаружить магнитное взаимодействие токов.

40		Индукция магнитного поля.	1		Обнаружить магнитное действие магнитного поля на проводник с током. Наблюдать взаимодействия магнитов.
41		Магнитный поток.	1		Составлять характеристику физической величины магнитный поток.
42		Явление электромагнитной индукции.	1	Электромагнитная индукция. По рис. 125-127 учебника.	Проводить анализ опытов Фарадея.
43		Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1		
44		Явление самоиндукции. Л.Р. №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1		Изучить явление электромагнитной индукции.
45		Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	1		Собирать и испытывать электромагнит. Изучать принцип действия электродвигателя.
46		Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн.	1	Таблица шкалы электромагнитных волн.	Изучать явления намагничивания вещества. Демонстрировать свойства электромагнитных волн.
47		Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.	1		
48		Электромагнитная природа света.	1		Изучить развитие взглядов на природу света.
49		Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	1		
50		Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров.	1		
51		Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. Лаб. раб. №5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания»	1		
52		К.р.№4 «Электромагнитное поле»	1		Применить полученные знания при решении задач по теме «Электромагнитное поле».
53		Зачет по теме «Электромагнитное поле»	1		Применить полученные знания по теме «Электромагнитное поле»

СТРОЕНИЕ АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ АТОМНЫХ ЯДЕР (12ч.)

54		Радиоактивность. Модели атомов.	1	Таблица «Альфа, бета и гамма - частиц». Модель опыта Резерфорда. Таблица «Опыта Резерфорда».	Изучить строение атомного ядра. Изучить открытие радиоактивности. Классифицировать Альфа-, бета- и гамма-излучение
55		Радиоактивные превращения атомных ядер. Экспериментальные методы исследования частиц. НРЭО «Круговорот радиоактивных элементов в природе и его влияние на живые системы».	1	Устройство и принцип действия счетчика ионизирующих частиц. Наблюдение треков частиц в камере Вильсона.	Использовать закон радиоактивных превращений для анализа результатов радиоактивного распада. Выводить закон радиоактивного распада. Изучать принцип работы счетчика Гейгера, камеры Вильсона
56		Открытие протона и нейтрона. Лаб.раб. № 6 «Изучение деления атома урана по фотографии трека».	1		Изучить историю открытия протона и нейтрона. Наблюдать и анализировать треки заряженных частиц.
57		Состав атомного ядра. Ядерные силы. Лаб. раб. № 7 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1		Использовать для записи ядерных реакций правило Содди. Изучить деления атома урана по фотографии трека.
58		Энергия связи. Дефект масс.	1		Рассчитывать энергия связи атомных ядер
59		Деление ядер урана. Цепная реакция. НРЭО «Исследование ядерных реакций учеными г. Снежинска».	1	Таблица «Деление ядер урана».	Изучить механизм деления ядра урана.
60		Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. НРЭО «Исследование проблем ядерных реакторов малой мощности учеными г. Снежинска».	1	Таблица «Ядерный реактор».	Изучить схему устройства ядерного реактора и его принцип действия.
61		Атомная энергетика.	1		Познакомиться с получением ядерного

		Лаб. раб. № 8 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»			горючего. Исследовать биологическое действие радиоактивных излучений и изучить меры защиты от них.
62		Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада. <i>НРЭО «Получение ядерного горючего, научные исследования в области ядерной энергетики учеными-ядерщиками г. Снежинска. Экологические проблемы Челябинской области».</i>	1		
63		Термоядерная реакция. Лаб. раб. № 9 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона». <i>НРЭО «Способы защиты организма человека от излучения»</i>	1		Изучение механизма протекания термоядерной реакции и проблем управляемой термоядерной реакции.
64		Контрольная работа № 5 «Строение атома и атомного ядра»	1		Применить полученные знания при решении задач по теме «Строение атома и атомного ядра»
65		Зачет «Строение атома и атомного ядра»	1		Применить полученные знания по теме «Строение атома и атомного ядра»
СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (3 ч.)					
66		Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	1		
67		Большие планеты Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы.	1		
68		Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.	1		