

Г. Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №64 имени Б.Ручьева»
города Магнитогорска

РАССМОТРЕНО.

На заседании МО учителей
естественно-научных дисциплин
Протокол № 1 от 09.09.2016 г.

СОГЛАСОВАНО.

Заместитель директора по УВР
_____/Г. Г. Тимофеева/
15 .09. 2016г.

УТВЕРЖДАЮ.

Директор МОУ «СОШ №64 им. Б. Ручьева»
г. Магнитогорска
_____/С.Н. Кудряшова/
Приказ № от 23.09.16.

Рабочая программа
Физика
(профиль)
10 «А»КЛАСС

Составил
Учитель физики
высшей категории
Байсугурова Наталья Петровна

Пояснительная записка

1. Нормативно-правовое и инструктивно-методическое обеспечение

Рабочая программа составлена на основе следующего нормативно-правового и инструктивно-методического обеспечения:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (редакция от 31.12.2014 г. С изменениями от 06.04.2015г.)
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31.03.2014 г. № 253 « Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного среднего образования»
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 05.09.2013 г. №10-47 «Об утверждении Порядка формирования федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».
4. Приказ Минобрнауки России от 30.08.2013г. №1015(ред.от 28.05.2014г)»Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным образовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования « (Зарегистрировано в Минюсте России 01.10.2013г.№30067)»
5. Приказ Минтруда России от 18.10.2013 г. №544 н « Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного начального основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»» (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2013г.№30550
6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2-10г. №189(ред.от 25.12.2013) «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (вместе с СанПиН 2.4.2.2821 -10«Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях. Санитарно – эпидемиологические правила и нормативы») (Зарегистрировано в Министерстве России 03.03.2011г.№19993)
7. Приказ Министерства образования и науки РФ от 25.12.2013г. № 1394(ред.12.2015г) «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования»
8. Письмо от 31.07.2009 г. №103/3404. «О разработке рабочих программ ,учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) в общеобразовательных учреждениях Челябинской области»
9. Программы среднего (полного) общего образования по физике. (базовый и профильный уровни) X-XI классы.
10. Программы общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 классы. Авторы: П.Г.Саенко, В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова, Н.В. Шаронова, Е.П. Левитан, О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов. – М.: Просвещение, 2007г.
11. Примерная программа среднего (полного) общего образования по физике. Профильный уровень X-XI классы
Ред. Орлов В.А., О.Ф. Кабардин, В.А. Коровин, А.Ю. Пентин, Н.С. Пурышева, В.Е. Фрадкин.
12. Сборник «Программы для общеобразовательных учреждений. Физика, астрономия» М., «Дрофа»,4-е. стереотип. 2011г

Региональный уровень

1. Закон Челябинской области от 29.08. 2013 №515-ЗО(ред.от 28.08.2014) «Об образовании в Челябинской области» (подписан Губер-

- натором Челябинской области 30.08.2013)/ Постановление Законодательного собрания Челябинской области от 29.08.2013г. №1543.
2. Об утверждении Концепции развития естественно – математического и технического образования в Челябинской области «ТЕМП» / Приказ Министерства образования и науки Челябинской области от 31.12.2014г. №01 /3810.
 3. Приказ Министерства и науки Челябинской области от 05.12.2013г. №01/4591 «Об учреждении Концепции профориентационной работы образовательных организаций Челябинской области на 2013-2015 год».
 4. Приказ Министерства образования и науки Челябинской области №03-02/7233 от 12 сентября 2014 г. « О направлении информации по вопросам разработки и утверждения программ в общеобразовательных организациях».
 5. Письмо Министерства образования и науки Челябинской области от 31.07.2009г. №103/3404 « О разработке рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин в общеобразовательных учреждениях Челябинской области"
 6. Письмо Министерства образования и науки Челябинской области №03-5361 от 17июня 2016года «О преподавании учебного предмета «Физика» в 2016-2017 учебном году;

Школьный уровень:

7. Учебный план муниципального общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 64 имени Б. Ручьева» города Магнитогорска на 2016-2017учебный год.
8. Положение муниципального общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 64 имени Б. Ручьева» города Магнитогорска о порядке разработки, рассмотрения и утверждения рабочих программ учебных предметных курсов и дополнительных курсов школьного компонента.

Всего часов на изучение программы: 170ч

Количество часов в неделю: 5 ч

2. Цели и задачи учебного курса

Обучение физике в старшей школе строится на базе курса физики основной школы при условии дифференциации. Содержание образования должно способствовать осуществлению разноуровневого подхода, обеспечивающего:

- необходимую общеобразовательную подготовку обучающихся, интересующихся предметами естественнонаучного цикла, позволяющую им поступить в учебные заведения естественнонаучного и технического профилей;
- оптимальное развитие творческих способностей обучающихся, проявляющих особый интерес в области физики;

Изучение физики направлено на достижение следующих **целей**:

- освоение знаний о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статических законах природы, знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики.
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости.
- применение знаний по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, использования современных информационных технологий для поиска, переработки учебной и научно-популярной информации по физике.
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ.
- воспитание духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники.
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

В задачи обучения физике входят:

- ✓ развитие и углубление первоначальных представлений обучающихся о понятиях и законах механики, известных им из курса 9 класса;
- ✓ знакомство учащихся с основными положениями молекулярно-кинетической теории, основным уравнением МКТ идеального газа, основами термодинамики;
- ✓ развитие первоначальных представлений обучающихся о понятиях и законах электродинамики известных им из курса 8-9 класса;
- ✓ формирование осознанных мотивов учения, подготовка к сознательному выбору профессии и продолжению образования;
- ✓ воспитание обучающихся на основе разъяснения роли физики в ускорении НТП, раскрытия достижений науки и техники, ознакомления с вкладом отечественных и зарубежных ученых в развитие физики и техники.
- ✓ формирование знаний об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки, современной научной картины мира;

- ✓ развитие мышления обучающихся, формирование у них умения самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдения и объяснять физические явления.

<i>Тема</i>	<i>Основные понятия</i>	<i>Основная цель</i>	<i>Демонстрации</i>	<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>
10класс					
Физика и методы научного познания	Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличие от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов.	Абсолютное, переносное и относительное движение.		Основные физические величины. Типы взаимодействия	
Механика	<p>Механическое движение. Система отсчета. Что изучает кинематика? Основная задача кинематики. Методы кинематики. Материальная точка как пример физической модели. Координатный и векторный способы описания движения. Перемещение. Средняя скорость движения. Мгновенная скорость. Ускорение Прямолинейное равноускоренное движение.. Свободное падение как частный случай прямолинейного равноускоренного движения. Путь и перемещение точки при равномерном движении по окружности. Частота и период обращения. Связь между величиной центрального угла и длиной дуги. Центробежное ускорение.</p> <p>Взаимодействие. Сила. Принцип суперпозиции сил. Векторный и координатный способы нахождения равнодействующей силы. Закон инерции Г. Галилея. Первый закон Ньютона. Инерциальная система отсчета. Принцип относительности Г. Галилея. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Первая и вторая задачи динамики.</p> <p>Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Ускорение свободного падения. Зависи-</p>	Углубить знания учащихся о механическом движении, относительности движения, различных видах движения, о причинах движения тел. Углубить знания об импульсе, энергии и законах сохранения.	<ul style="list-style-type: none"> *Относительность движения. *Прямолинейное и криволинейное движение. *Сложение перемещений. *Падение тела в разряженном пространстве. *Измерение ускорения при свободном падении. *Направление скорости при движении по окружности. *Проявление инерции. *Реактивное движение. 	Знать физический смысл величин: скорость, путь перемещение, траектория, ускорение, ускорение свободного падения. Уравнение движения в векторном виде и в проекциях на координатную ось. Графики зависимости ускорения, скорости и координаты тела от времени. Способы определения перемещения. Знать/понимать смысл величин: «частота», «период обращения», «длина дуги», «центробежное ускорение». Импульс тела, импульс силы. Законы Ньютона, сохранения импульса, всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на других планетах. Роль ИСЗ. Знать/понимать смысл величин: «импульс тела», «импульс силы», смысл закона сохранения импульса. Знать/понимать смысл величин: «механическая работа»,	Описывать различные виды движения. Решать задачи механики в случае прямолинейного равноускоренного движения Строить и анализировать графики, выражающие зависимость кинематических величин от времени, при равномерном и равноускоренном движениях. Решать задачи на определение скорости, ускорения, пути и перемещения при равноускоренном движении и при движении тела по окружности; массы, силы, импульса. Описывать и объяснять при помощи законов Ньютона различные виды движения. Уметь решать задачи на определение пути, переме-

<i>Тема</i>	<i>Основные понятия</i>	<i>Основная цель</i>	<i>Демонстрации</i>	<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>
	<p>мосьт ускорения свободного падения от географического расположения и высоты над поверхностью Земли Импульс тела. Импульс силы. Определение изменения импульса тела. Способы вычисления импульса силы. Закон сохранения импульса Механическая работа. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии</p>			<p>«механическая энергия»; смысл закона сохранения энергии</p>	<p>щения, числа оборотов, частоты и периода обращения. Уметь определять относительную, переносную и абсолютную скорости. Уметь применять полученные знания и умения при решении задач. Уметь определять изменение импульса тела при взаимодействии с другими телами. Уметь определять изменение кинетической и потенциальной энергии тела и работу приложенных к нему сил</p>
<p>Молекулярная физика. Тепловые явления.</p>	<p>Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и её экспериментальное доказательство. Газовые законы, Температура - мера средней кинетической энергии молекул Виды агрегатных состояний вещества. Тепловое движение молекул. Закон термодинамики. Порядок и хаос Работа газа при изопроцессах. Методы термодинамики. Внутренняя энергия. Внутренняя энергия идеального газа. Способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики</p>	<p>Углубить знания учащихся о тепловом движении молекул, тепловых процессах, температуре, Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. <i>Изотермы Ван-дер-Ваальса. Адиабатный процесс.</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Механическая модель броуновского движения. 2. Модель опыта Штерна. 3. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме. 4. Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении. 5. Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре. 6. Кипение воды при пониженном давлении. 	<p>Знать характеристики молекул в виде агрегатных состояний вещества. Знать физический смысл понятий: объем, масса. Знать основы термодинамики. Знать/понимать отличие термодинамических методов от методов МКТ. Знать/понимать устройство и принцип действия тепловых машин, смысл второго закона термодинамики</p>	<p>Уметь приводить примеры практического использования физических знаний (законов термодинамики - изменения внутренней энергии путем совершения работы) Уметь описывать свойства газов, жидкостей и твердых тел. Уметь измерять температуру, переводить в абсолютную величину Уметь формулировать первый закон термодинамики для изопроцессов. Уметь объяснять изменение внутренней энергии газа в изопроцессах и в адиабатном процессе с термодинамической и молекулярно-кинетической точки</p>

<i>Тема</i>	<i>Основные понятия</i>	<i>Основная цель</i>	<i>Демонстрации</i>	<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>
					зрения. Уметь описывать и объяснять цикл Карно. Уметь вычислять КПД тепловых двигателей и КПД цикла Карно
Основы электродинамики.	Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Напряжение. Связь напряжения с напряженностью электрического поля. Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия электрического поля.	Физический смысл опыта Кулона. Графическое изображение действия зарядов. Квантование электрических зарядов. Равновесие статистических зарядов	Диэлектрики в электрическом поле. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Электроизмерительные приборы.	Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток Знать картину эквипотенциальных поверхностей электрических полей. Условия существования электрического тока. Закон Ома для участка цепи.	Уметь применять при решении задач формулы для вычисления напряженности, потенциала,

Рабочая программа конкретизирует содержание стандарта, даёт распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения тем и разделов с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся. В рабочей программе определён перечень демонстраций, лабораторных работ и расчетных задач.

Рабочая программа предусматривает изучение предметных тем образовательного стандарта, распределение учебных часов по разделам курса и предполагает последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися. На ряду с текущим домашним заданием разработаны домашние контрольные работы (3 уровня сложности), индивидуальные творческие задания по всем темам курса. Это позволяет учителю реализовать дифференцированное обучение. Кроме этого предлагаются задания по оформлению сообщений, рефератов, что позволяет учащимся использовать дополнительную литературу по физике.

Основные формы организации учебных занятий:

Урок, лабораторные занятия, практические занятия, комбинированные уроки.

Формы промежуточной аттестации:

Преподавание физики предусматривает индивидуально-тематический контроль знаний учащихся. Контрольно-оценочная деятельность учителя физики строится по традиционной системе. В этом случае по теме, предусмотренной учебной программой, учащийся должен иметь оценку за:

- Устный ответ (или другую форму контроля теоретического материала);
- Контрольную работу по решению задач;
- Лабораторной работы.
- Физический практикум

Согласно Положению об административных контрольных работах добавлены

- входная контрольная работа
- в конце года включена итоговая контрольная работа.

В качестве домашнего задания предлагаются задачи высокого уровня для учащихся, проявляющих интерес к изучению физики (они помечены *), а также ряд домашних экспериментальных заданий, т.е. домашних лабораторных работ. Кроме этого предлагаются задания по оформлению сообщений, рефератов, что позволяет учащимся использовать дополнительную литературу по физике.

Отличие Рабочей программы за 10 – 11 классы от Программы основного общего образования по физике заключается в том, что:

в рабочую программу включён национально-региональный компонент, в разделе механика добавлена одна к.р. В рабочую программу из резервного времени -10 часов включен раздел « Механические волны. Акустика». Так как эта тема включена в ЕГЭ , а в 11 классе на эту тему не отведено времени.

3. Учебно-методический комплект для реализации рабочей программы

Программа	Учебник	Учебные пособия	Методические пособия	Электронные образовательные ресурсы
<p>Примерная программа среднего (полного) общего образования по физике. Профильный уровень X-XI классы</p> <p>Ред. Орлов В.А., О.Ф. Кабардин, В.А. Коровин, А.Ю. Пентин, Н.С. Пурышева, В.Е. Фрадкин.</p> <p>Сборник «Программы для общеобразовательных учреждений. Физика, астрономия» М., «Дрофа», 2011г</p>	<p>Физика. 10 кл. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений/ В.А. Касьянов. – 13-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2013. –</p>	<p>1. Парфентьева Н.А. Сборник задач по физике. 10-11 классы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни./ Н.А. Парфентьева. – 3 – е изд.- М.: Просвещение, 2012</p> <p>2. В.А. Касьянов, В.А. Коровин. Тетрадь для лабораторных работ к учебнику В.А. Касьянова Физика 10 класс.- М.: Дрофа, 2016</p> <p>3. А.П.Рымкевич Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразовательных учреждений/А.П. Рымкевич – 13-е изд., стереотип. М.; Дрофа. 2014.</p>	<p>1. А.Е. Марон, Е.А. Марон Физика. Дидактические материалы к учебнику В,А. Касьянова Физика 10 класс.- 2-е издание, стереотипное.- М.: Дрофа, 2015.</p> <p>2. В.А. Касьянов, Л.П. Мошейко, Е.Э.Ратбиль Контрольные работы к учебнику физика 10 класс углубленный уровень.- М.: Дрофа, 2015</p> <p>3. В.А.Касьянов Методическое пособие к учебнику В.А. Касьянова 10 класс углубленный уровень.- М.: Дрофа, 2015</p>	<p>Физика 7-11 БЭНП ООО Кирилл и Мефодий</p>

Требования к уровню подготовки обучающихся, успешно усвоивших рабочую программу

В результате изучения физики на профильном уровне обучающийся должен:

ЗНАТЬ/ПОНИМАТЬ:

– **смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчёта, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле;

– **смысл физических величин:** перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоёмкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряжённость электрического поля, разность потенциалов, электроёмкость, энергия электрического поля,

– **смысл физических законов, принципов и постулатов** (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона,

– **вклад российских и зарубежных учёных,** оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

УМЕТЬ:

– **описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте;

– **приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что:** наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория даёт возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать ещё неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определённые границы применимости;

– **описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;**

– *применять полученные знания для решения физических задач;*

– **определять:** характер физического процесса по графику, таблице, формуле

– **измерять:** скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоёмкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление,

представлять результаты измерений с учётом их погрешностей;

– **приводить примеры практического применения физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;

– **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети интернет);

ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПРИОБРЕТЁННЫЕ ЗНАНИЯ И УМЕНИЯ В ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ ДЛЯ:

– обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов

– анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

– рационального природопользования и защиты окружающей среды;

– определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Примерное количество часов (по программе)	Планируемое количество часов учителем	Практическая часть		
				К.р.	Л.Р.	НРК
1	Физика и методы научного познания	3	3			50
2	Механика	64	64	4	5	415
3	Молекулярная физика. Тепловые явления.	49	49	3	3	140
4	Механические волны .Акустика(Из резервного времени)	10	10	1		30
5	Электродинамика	24	24	3	1	175
	Физический практикум	20	20			
	<i>Всего:</i>	170	170	11	9	810 мин.

Тематическое планирование

Дата	№ урока	Тема урока	Основной материал	Демонстрации	Домашнее задание	Н.Р. К. (мин.)	К/Р	Л/Р
ВВЕДЕНИЕ. Физика в познании вещества ,поля, пространства и времени 3 часа								
	1/1	Что изучает физика. . Источники чувств как источник информации об окружающем мире.	Роль физики в познании мира	Раскрытие цепочки научный эксперимент → физическая гипотеза-модель физическая теория → критериальный эксперимент	Введение до заголовка «Физические величины и их измерение»	№1 Использование знаний на улучшение экологии города. (20 мин)		
	2/2	Физический эксперимент и теория. Физические теории .Физические величины	Измерение физических величин, абсолютная и относительная погрешности.	Знакомство с категориями физического знания. Обобщенный план характеристики физической величины	Введение; § 29	№2 Использование знаний на предприятиях города. (15 мин)		
	3/3	Идеи атомизма. Физическая картина мира	Методы научного познания	Структура фундаментальной физической теории. Принцип соответствия		№3 Связь изучаемого материала с живой природой. (15 мин)		
I. Механика 64 часов Кинематика 23 часа								
	4/1	Введение. Что такое механика. Траектория.	Механическое движение. Система отсчета. Что изучает кинематика? Основная задача кинематики. Методы кинематики. Материальная точка как пример физической модели.	Опыт 1. Механическое движение	§ 1-6,23 . № 17-19	№4 -20 мин.		
	5/2	Закон движения..	Координатный и векторный способы описания движения. Система отсчета. Перемещение.	Опыт 3. Относительность движения. Система отсчета»	§ 7, 8, . № 11-14			
	6/3	Путь и перемещение.	Прямолинейное равномерное движение. Уравнение движения в векторном виде и в проекциях на координатную ось. Графики зависимости скорости и координаты тела от времени. Способы определения перемещения.	Графическое построение векторов перемещения по заданной траектории, вектора суммы или разности двух или нескольких векторов; определение составляющих векторов по вектору суммы или по вектору разности при заданных направлениях. Расчет модуля перемещения по заданным проекциям	§ 9, 10, упр. 1			

7/4	Решение задач по теме «Элементы векторной алгебры» Самостоятельная работа	Уравнение движения в векторном виде и в проекциях на координатную ось.		№5,20			
8/5	Скорость Мгновенная и средняя.	Прямолинейное равномерное движение. Уравнение движения в векторном виде и в проекциях на координатную ось. Графики зависимости скорости и координаты тела от времени. Способы определения перемещения.	Опыт 6. Прямолинейное равномерное движение Опыт 7. Скорость равномерного движения	§ 11, 13, 14, 15, 16, упр. 3			
9/6	Относительная скорость движения тел .Принцип относительности в механике..Решение задач на относительность механического движения.	Относительность механического движения	[Опыт 4. Относительность перемещения и траектории	§17№ 42, 47			
10/7	Равномерное прямолинейное движение	Прямолинейное равномерное движение. Уравнение движения в векторном виде и в проекциях на координатную ось.	Опыт 6. Прямолинейное и криволинейное движение	§18№28,30			
11/8	График равномерного прямолинейного движения. Решение задач по теме « Прямолинейное равномерное движение»	Графики зависимости скорости и координаты тела от времени		№29			
12/9	Входная контрольная работа			№40			
13/10	Аналитическое описание равноускоренного прямолинейного движения. Ускорение. Анализ контрольной работы	Прямолинейное равномерное движение. Уравнение движения в векторном виде и в проекциях на координатную ось.	Опыт 8 Прямолинейно равноускоренное движение. движение	§18,19 .54,58,60*	. Оказание первой медицинской помощи при травмах. Поведение на дорогах, в гололёд, на воде.		
14/11	Равнопеременное движение			§20№50,74			
15/12	Решение задач по теме «характеристики механического движения»			. № 71,62			

16/13	Свободное падение тел.	Движение тел, брошенных горизонтально, по баллистической траектории, по пикирующей траектории. Дальность полета и высота подъема. Максимальная дальность полета. Определение времени полета и угла падения	Опыт 11 Падение тел в воздухе и разряженном пространстве. Опыт 26. Траектория движения тела, брошенного под углом к горизонту.	§20 №77,81	Космические исследования, решающие вопросы экологии.(25 мин)		
17/14	Лабораторная работа №1 «определение ускорения свободного падения»			№86			
18/15	Решение задач на свободное падение	Движение тел, брошенных под углом к горизонту		№99,98,			
19/16	Одновременное движение в поле тяжести при наличии начальной скорости	Движение тел, брошенных под углом к горизонту и горизонтально		§ 21, Р. № 92, 93, 95			
20/17	Баллистическое движение. Решение задач при равнопеременном движении.			§ 18, упр. 4 (3-5)			
21/18	Лабораторная работа №2 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально»			№№94			
22/19	Кинематика периодического движения	Частота и период обращения		§ 21 №112			
23/20	Вращательное и колебательное движение	Частота и период обращения. Число оборотов. Центростремительное ускорение.	Опыт 13 Равномерное движение по окружности. Линейная скорость.	§ 21, №101,106	Применение на предприятиях города. Использование для очистки водоемов		
24/21	Повторительно обобщающий урок по теме «Кинематика материальной точки»			№№104			
25/22	Контрольная работа №1 по теме «Кинематика материальной точки»			№113			
26/23	Коррекция знаний по теме «Кинематика»						

Динамика

	27/24	Принцип относительности Галилея			§ 22,23,24	Использование полученных знаний на предприятиях города		
	28/25	Масса и сила. Законы Ньютона, их экспериментальное подтверждение. Анализ контрольной работы	Взаимодействие. Сила. Принцип суперпозиции сил. Векторный и координатный способы нахождения равнодействующей силы. Закон инерции Галилея. Первый закон Ньютона. Инерциальная система отсчета.	Опыт 14. Примеры механического взаимодействия Опыт 15. Сила. Измерение силы Опыт 16. Сложение сил Опыт 17. Масса тел Опыт 19. Первый закон Ньютона Опыт 20. Второй закон Ньютона Опыт 21. Третий закон Ньютона .	§,; рассмотреть примеры решения задач на с. 80—83	Использование полученных знаний на предприятиях города(ракетные установки, взрыв, механизмы).		
	29/26	Решение задач на законы Ньютона	Качественные и графические задачи на относительное направление векторов скорости, ускорения и силы, а также на ситуации, описывающие движение тел для случаев, когда силы, приложенные к телу, направлены вдоль одной прямой. Алгоритм решения задач по динамике. Равнодействующая сила		Упр.6(1-6)			
	30/27	Силы в механике. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения Решение задач	Знакомство учащихся с силами по обобщенному плану ответа: 1. Название, определение и единица силы. 2. <i>Причины ее возникновения.</i> 3. Точка приложения, направление силы и ее графическое изображение. 4. Факторы, от которых зависит модуль силы. Расчетная формула. 5. Способ измерения силы. 6. Примеры проявления силы в природе, технике и быту. 7. <i>Движение тел под действием данной силы</i>		§23упр 7 (1)	Силы гравитации в производстве ММК		

	31/28	Сила тяжести. Вес	Различие силы тяжести и веса тела: их природа, изображение на чертеже и действие в состоянии невесомости	Опыт 24. Центр тяжести Опыт 28. Вес тела, движущегося с ускорением по вертикали Опыт 29. Невесомость	§ 24, упр. 7 (4)	Использование силы тяжести в лаборатории ММК. Избыточный вес тела, его действие на костную структуру.		
	32/29	Силы упругости – силы электромагнитной природы.	Электромагнитная природа сил упругости и трения. Сила упругости. Закон Гука	Опыт 31. Закон Гука	25. № 166, 167*,168	Достоинства и недостатки данного процесса при использовании на предприятиях области и города.		
	33/30	Сила трения Лабораторная работа №3 «Измерение коэффициента трения скольжения»	Сила трения. Трение покоя, трение движения. Законы трения. Коэффициент трения		§ 26 . № 248, 250, 253	<i>Вредное воздействие силы трения, меры его уменьшения, влияющие на экологические процессы.</i>		+
	34/31	<i>Л.Р. №1 Изучение движение тела по окружности под действием сил упругости и тяжести</i>			№ 175, 176	Применение на предприятиях города. Использование для очистки водоемов		+
	35/32	Применение законов Ньютона Решение задач.			П27 №№170,174	Использование полученных знаний на предприятиях города		
	36/33	Контрольная работа №2 по теме «Динамика материальной точки»						
	37/34	Коррекция знаний по теме «Динамика» Устойчивость твердых тел			№151147	Применение на предприятиях города		
Законы сохранения в механике.								
	38/35	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса	Импульс тела. Импульс силы. Определение изменения импульса тела. Способы вычисления импульса силы. Закон сохранения импульса	Опыт 36. Импульс силы Опыт 37. Импульс тела Опыт 35. Квазиизолированные системы Опыт 38. Закон сохранения импульса	Введение к главе 5; § 28 29; рассмотреть примеры решения задач на с. 117, 118	Использование полученных знаний на предприятиях города.		

39/36	Решение задач на закон и сохранения импульса.	Особое внимание — необходимости выделения физического состояния системы до и после взаимодействия, а также выполнению схематического рисунка и перехода от векторной записи закона сохранения импульса к записи в проекциях.		Упражнение стр130 №2-4 краткие итоги главы 5.	Космические исследования решающие вопросы экологии. –		
40/37	Решение задач на реактивное движение	Примеры действия и практического применения закона сохранения импульса. Реактивное движение	Опыт 30. Ракета. Реактивное движение. Космические полеты Опыт 39. Реактивные двигатели	§ 23 №198,200			
41/38	Работа силы.	Механическая работа.		§ 30 стр135 №2-4	Экологическая безопасность различных механизмов.		
42/39	Потенциальная энергия. Потенциальная энергия тела при гравитационном и упругом взаимодействии	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.		§ 31; 32 №228 ,233			
43/40	Кинетическая энергия	Теорема об изменении кинетической энергии	Опыт 40. Превращение одних видов движения в другие	§ 33№219,222			
44/41	Решение задач на энергию	Связь между энергией и работой		№245,246			
45/42	Механическая мощность.	Мощность		§ 34№214,215			
46/43	Закон сохранения энергии в механических процессах	Закон сохранения энергии в механических процессах Нарушение закона сохранения полной механической энергии, если в системе действуют неконсервативные силы (силы трения) и механическая энергия переходит в другие формы.	Опыт 40. Превращение одних видов движения в другие Опыт 41. Преобразование потенциальной энергии в кинетическую энергию и обратно Опыт 42. Изменение механической энергии при совершении работы	§ 35; стр153№2-4	Энергоёмкость молнии и урагана		
47/44	Решение задач на закон сохранения энергии в механических процессах	Анализ комплексных задач с использованием закона сохранения полной механической энергии.		№ 223,244	Экологическая безопасность различных механизмов. Мощность дыхания человека. Меры безопасности при движении с большой скоростью.		

48/45	Абсолютно неупругое соударение. Абсолютно упругое соударение			№247			
49/46	Решение задач на виды соударений.	Вследствие комплексного характера задач по статике возможно повторение основных закономерностей и понятий механики в целом			§ 36; краткие итоги главы 7№196		
50/47	Движение тел в гравитационном поле				§ 37стр 166 №2,3		
51/48	Лабораторная работа №5 «Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости».				Изучить инструкцию к лабораторной работе 5 в учебнике		+
52/49	Динамика свободных колебаний.	Основные характеристики колебаний	Математический маятник		§38 задачи стр. 172 № 1,3,4		
53/50	Колебательная система под действием внешних сил	Вынужденные колебания	Физический маятник		§39, стр. 176 №2,4		
54/51	Вынужденные колебания. Резонанс.	Резонанс Условия возникновения	Резонанс		§40 стр. 183№2,4		
55/52	Контрольная работа № 3 по теме «Законы сохранения»	Выполнение комплексного теста по механике, заданий типа ЕГЭ			Выполнение комплексного теста по механике, заданий типа ЕГЭ		+
56/53	Решение задач на закон сохранения энергии в механических процессах Анализ контрольной работы				Стр.184 №3,4		
57/54	Условия равновесия для поступательного движения.	Поступательное движение Условие равновесия тел на наклонной плоскости			§39№246,264	Использование при строительстве зданий.	
58/55	Условия равновесия для вращательного равновесия.				§40№260		
59/56	Плечо и момент силы.	Рычаг. Момент сил.Плечо.	Условие равновесия рычага		§39-40№262 270	Использование при строительстве зданий.	

60/57	Центр тяжести (центр масс системы материальных точек).	центр масс системы материальных точек		§41№272			
61/58	Тестирование по теме: «Статика»			повтор. §39-41			
62/59	Постулаты специальной теории относительности.			§41-43			
63/60	Относительность времени. Замедление времени.			§44, ст201 № 1,3			
64/61	Релятивистский закон сложения скоростей.			§44			
65/62	Взаимосвязь массы и энергии.			§ 41-46, №4,5			
66/63	Решение задач по релятивистской механике.			основные положения стр.214-215, №3, стр. 214, 2,3			
67/64	Решение задач на СТО. Самостоятельная работа						
		МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА (49ч)					
68/1	Строение атома. Масса атомов. Молярная масса. Количество вещества.	. Атомы и молекулы. Общий обзор МКТ как физической теории с выделением ее оснований, ядра, выводов-следствий, границ применимости		§ 46стр217№2,3			
69/2	Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ) и их опытное обоснование	Основные положения МКТ. Определение масс и размеров молекул. Количество вещества. Молярная масса. Диффузия	Опыт 68. Броуновское движение Опыт 69. Диффузия газов . Опыт 71. Притяжение молекул	§ 46 стр, 217 №4,5			
70/3	Агрегатные состояния вещества.		таблица	§ 47Составить таблицу			

71/4	Решение задач на характеристики молекул и их систем	Установление межпредметных связей с химией: относительная атомная масса (M_r), молярная масса вещества (M), масса молекулы (атома) — m_0 , количество вещества (ν), число молекул (N), постоянная Авогадро (N_A)		№284.288			
72/5	Распределение молекул идеального газа в пространстве. Статистические закономерности	Показ особенностей статистических закономерностей по сравнению с динамическими, раскрытие их значения в науке		§ 48			
73/6	Распределение молекул идеального газа по скоростям. Основное уравнение МКТ идеального газа	Постановка модельного эксперимента по доказательству зависимости давления газа от числа частиц и их средних кинетических энергий		§ 49 51 №292,293			
74/7	Опыты Штерна по определению скоростей молекул газа	Распределение молекул по скоростям (распределение Максвелла). Постановка модельного эксперимента по получению распределения молекул по энергиям		§ 49 №301,303			
75/8	Основное уравнение МКТ идеального газа	Связь между давлением и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.		§51 №299 295			
76/9	Решение задач на основное уравнение МКТ идеального газа	Подбор разнообразных задач (количественных, графических, экспериментальных)		§ 51, 302			
77/10	Температура	Абсолютная температура	Опыт 72. Определение постоянной Больцмана Опыт 77. Газовый термометр	§ 50 №314,315	Работа Магнитогорского Гидрометцентра.		
78/11	Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева — Клапейрона)	Связь между основными макроскопическими параметрами идеального газа. Вывод уравнения состояния и его опытная проверка	Опыт 73. Зависимость между объемом, давлением и температурой для данной массы газа	§ 52 №324,329			
79/12	Газовые законы	Изотермический процесс. Изобарный процесс. Изохорный процесс. Экспериментальная проверка теоретических выводов	Опыт 74. Изотермический процесс Опыт 75. Изобарный процесс Опыт 76. Изохорный процесс	§ 53 №343,346	Работа кислородного производства ОАО ММК		

80/13	Решение задач на уравнение Менделеева — Клапейрона и газовые законы	Изотермический процесс. Изобарный процесс. Изохорный процесс. Примеры изо процессов.		№351,358			
81/14	<i>Лабораторная работа № мб«Опытная проверка изотермического закона»</i>	Самостоятельная разработка плана проведения эксперимента учащимися и его осуществление		№364,366			+
82/15	Решение графических задач на газовые законы			№ №370-372			
83/16	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Основы молекулярно-кинетической теории»</i>	Основы молекулярно-кинетической теории.		№365		+	
84/17	коррекция знаний по теме: «Молекулярная физика».			№364			
85/18	Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики	Методы термодинамики. Внутренняя энергия. Внутренняя энергия идеального газа. Способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики		§ 54; ,№ 2,3			
86/19	Работа в термодинамике	Работа газа при изобарном расширении. Графический способ вычисления работы. Работа при циклических процессах	Вакуумная тарелка, насос камовского	§ 55 №398,401			
87/20	Первый закон термодинамики	Теплоемкость газов, жидкостей и твердых тел. Теплоемкость идеального газа при постоянном объеме и постоянном давлении		§56№410,422,429			
88/21	Применение первого закона термодинамики для изо процесса	Представление в виде таблицы вопроса «Применение первого закона термодинамики к различным изо процессам в газе».		§56№428, 415			
89/22	Решение задач на первый закон термодинамики	Вычисление количества теплоты. Уравнение теплового баланса		№418,399			

90/23	Адиабатный процесс. Его значение в технике Тепловые двигатели и охрана окружающей среды	Применение адиабатных процессов в технике. Тепловая машина. КПД тепловой машины. Работы С.Карно. Цикл Карно. КПД идеальной тепловой машины		§57,58 №№2,4 стр275	Тепловые двигатели и охрана окружающей среды в по Челябинской области -		
91/24	Решение задач на КПД теплового двигателя.	Теплоемкость газов, жидкостей и твердых тел. Теплоемкость идеального газа при постоянном объеме и постоянном давлении		§58 №439,444	Применение холодильных установок в Магнитогорске		
92/25	Второй закон термодинамики	Второй закон термодинамики. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.		§59стр.281№2,3			
93/26	Решение задач по теме «Термодинамика»	Тепловая машина. КПД тепловой машины. КПД идеальной тепловой машины		№406 419	Влияние ДВС на экологическую обстановку в городе		
94/27	Обобщение материала по теме «Термодинамика»	Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики. Принцип действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.		№432			
95/28	Контрольная работа №5 Термодинамика»			Итоги главы Молекулярная физика		+	
96/29	Коррекция знаний по теме «Термодинамика» Анализ контрольной работы.	Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики. Принцип действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.		Повторить «Влажность»8 класс			
97/30	Фазовые переходы пар-жидкость. Испарение. Конденсация.	Агрегатные состояния и фазовые переходы. Испарение и конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления	Опыт 79. Переход ненасыщенных паров в насыщенные при уменьшении объема Опыт 80. Кипение воды при пониженном давлении Опыт 81. Влажность воздуха (принцип устройства и работы гигрометра	§60 2,3стр.292			

98/31	Насыщенный пар. Влажность воздуха.	Свойства насыщенных и ненасыщенных паров, процесс образования росы и тумана.	Демонстрация моделей кристаллической решетки	§61,61 №1,2 стр295стр.292	Работа паросилового цеха ОАО ММК		
99/32	Кипение жидкости	Модель строения жидкости		§63стр.296№3			
100/33	Решение задач на влажность			№377,383	Работа паросилового цеха ОАО ММК. Необходимость определения на предприятиях нашего города. Экологические вопросы хранения жидких отходов ММК. Роль испарения в работе живых организмов.		
101/34	Смачивание Капиллярность	Условия поднятия и опускания жидкости в капиллярах	Опыт 86. Капиллярные явления	§65 стр307 №3,			
102/35	Решение задач на свойства жидкости			Стр307 №4 Стр.303№3			
103/36	Лабораторная работа №7 «Изучение капиллярных явлений обусловленных поверхностным натяжением жидкости»	Самостоятельная разработка учащимися плана выполнения эксперимента и его осуществление		Итоги главы стр307			+
104/37	Поверхностное натяжение	Модель строения жидкости	Опыт 82. Свойства поверхности жидкости Опыт 83. Изучение свойств поверхности жидкости с помощью мыльных пленок	§64 стр 303№2,			
105/38	Решение задач на свойства жидкости	Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение		Стр307№1			
106/39	Лабораторная работа №8 «Измерение удельной теплоемкости вещества»	Самостоятельная разработка учащимися плана выполнения эксперимента и его осуществление		Отчет о работе			
107/40	Решение задач на фазовые переходы	Модель строения жидкостей. Насыщенный и ненасыщенный пар. Влажность. Поверхностное натяжение		№382			

108/41	Повторение темы «Жидкость пар»	Модель строения жидкостей. Насыщенный и ненасыщенный пар. Влажность. Поверхностное натяжение		№405,413			
109/42	Тестирование по теме»Жидкость – пар»			тест			
110/43	Решение задач по теме «Тепловые двигатели»	Тепловая машина. КПД тепловой машины. Работы С.Карно. Цикл Карно. КПД идеальной тепловой машины		задания ЕГЭ			
111/44	Решение задач на МКТ			задания ЕГЭ			
112/45	Повторение темы «Термодинамика»			№442			
113/46	Кристаллизация и плавление твердых тел. Структура твердых тел. Кристаллических тел.	Модель строения твердых тел. Изменение агрегатного состояния вещества.	Представление результатов сравнения кристаллических и аморфных тел в виде таблицы. Опыт 87. Рост кристаллов Опыт 89. Пластическая деформация твердого тела	§ 66,67,68. Стр312 №3,1	Работа металлургических производств ОАО ММК .Применение при плавке стали и чугуна.		
114/47	Механические свойства твердых тел Решение задач на механические свойства твердых тел	Модель строения твердых тел.		§ 69 стр,321 №1,4			
115/48	Контрольная работа №6«Жидкие и твердые тела».					+	
116/49	Контрольная работа №7 « Термодинамика»					+	
Механические волны. Акустика.10часов							
117/1	Распространение волн в упругой среде. Отражение волн. Анализ контрольной работы	Механические волны. Продольные и поперечные волны. Свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция.	<i>Демонстрации: продольные и поперечные волны; отражение механической волны</i>	§70	Применение звука для обнаружения дефектов на транспорте.		
118/2	Периодические волны.	Гармоническая волна. Длина волны. Уравнение гармонической волны. Поляризация		§71 стр331 №2-4			

	119/3	Решение задач на основные свойства волн			№678 679			
	120/4	Стоячие волны.	Стоячие волны. Моды колебаний		§72 №683 688			
	121/5	Звуковые волны.	Возникновение и восприятие звуковых волн. Инфразвук. Ультразвук.	<i>Демонстрации.</i> 1. Источники и приемники звука.	§73 №689 691	Допустимые нормы звука.		
	122/6	Высота, тембр, громкость звука.	Условие распространения звуковых волн. Скорость звука.		§74стр 345 №1-3	Применение ультразвука в медицине, быту и на производстве в Магнитогорске		
	123/7	Решение задач на основные свойства волн			Стр340 №1-3			
	124/8	Обобщение материала по теме «Волны»			§70-74			
	125/9	Контрольная работа №8 по теме: «Механические волны. Акустика».			Итоги стр345			
	126/10	Коррекция знаний по теме: «Механические волны. Акустика».			№678,685			

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА 24 часа

	127/1	Введение в электродинамику. Электростатика. Электродинамика как фундаментальная физическая теория	Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Элементарный электрический заряд. Процесс электризации тел. Взаимодействие электрических зарядов	Опыт 94. Электризация тел. Опыт 95. Притяжение наэлектризованным телом ненаэлектризованных тел. Опыт 97. Взаимодействие наэлектризованных тел Опыт 98. Устройство и принцип действия электрометра Опыт 99. Делимость электричества Опыт 102. Два рода электрических зарядов Опыт 103. Одновременная электризация обоих соприкасающихся тел	§ 75 76. Стр354 №2-4			
--	-------	---	---	---	----------------------	--	--	--

	128/2	Закон Кулона	Закон Кулона. Определение силы действующей на заряд	Изучение закона Кулона в сравнении с законом всемирного тяготения. Опыт 108. Иллюстрация справедливости закона Кулона.	§ 77 №451,458	Очистка воздуха на предприятиях города		
	129/3	Решение задач на закон Кулона	Определение силы действующей на заряд	Использование алгоритма решения задач по электростатике	§ 78 №456			
	130/4	Электрическое поле. Напряженность. Идея близкодействия	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Силовые линии электрического поля. Однородное поле	Характеристика поля по обобщенному плану: 1. Существование и экспериментальное доказательство. 2. Источники поля (чем порождается). 3. Как обнаруживается (индикатор поля). 4. Основная характеристика, количественный закон. 5. Графическое представление поля (линии поля, их особенности). 6. Виды полей (однородное, неоднородное, потенциальное, непотенциальное). Опыт 109. Проявления электростатического поля	§ 79, 80 стр 366 №3,4			
	131/5	Решение задач на расчет напряженности электрического поля и принцип суперпозиции	Свойства линий напряженности	Включение в систему задач урока качественных заданий на определение результирующего вектора напряженности	№465,466			
	132/6	Принцип суперпозиции полей.	физический смысл напряженности электрического поля, единицы измерения		§81 стр №2,3			
	133/7	Электрическое поле заряженной сферы и заряженной плоскости	физический смысл принципа суперпозиции электрических полей. Знать различия между электрическими полями, созданными заряженными телами различных геометрических форм		§81 стр 376; 1,4			
	134/8	Решение задач на расчет напряженности электрического поля и принцип суперпозиции	Решение графических и расчетных задач на принцип суперпозиции электрических полей		№457.470			

135/9	Контрольная работа по теме №9 по теме «Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов»				Итоги стр 376		+	
136/10	Решение задач на основные характеристики электростатического поля. Анализ контрольной работы				Стр 376 №2			
137/11	Работа сил электростатического поля	физический смысл работы электростатических сил,			§82стр 381 №1,5			
138/12	Потенциал электростатического поля	Потенциальная энергия поля. Потенциал. Эквипотенциальная поверхность	Изучение данных вопросов в сравнении с движением тела в поле силы тяжести Земли (движение с начальной горизонтальной скоростью)		§ 83№486			
139/13	Разность потенциалов. Измерение разности потенциалов.	физический смысл «разность потенциалов»; единицы измерения Напряжение. Связь напряжения и напряженности электрического поля			§ 83№487 ;890			
140/14	Электрическое поле в веществе Диэлектрики в электрическом поле.		Опыт 110. Поляризация диэлектриков. Рассмотрение особенностей проводников и диэлектриков в сравнении		§ 84,85стр391 №1	Использование на предприятиях города		
141/15	Решение задач на расчет энергетических характеристик электростатического поля				Стр392.№2,3			
142/16	Проводники в электрическом поле.	Строение проводников. Электростатическая индукция. Электрическое поле внутри проводящего шара. Электростатическая защита.	Опыт 96. Проводники и диэлектрики Опыт 100. Распределение зарядов на проводнике Опыт 101. Полная передача заряда проводником Опыт 104. Явление электростатической индукции Опыт 106. Распределение зарядов на поверхности проводника Опыт 110. Экранирующее действие проводников		§86 ,87стр392 №4	Использование на предприятиях города		

	143/17	Электрическая емкость уединенного проводника. Электроемкость конденсатора	плоский воздушный конденсатор; изменение емкости конденсатора при внесении диэлектрика между его обкладками	Опыт 115. Измерение электроемкости Опыт 116. Электроемкость плоского конденсатора Опыт 118. Устройство конденсатора переменной емкости	§88,89№501,503	Использование на предприятиях города		
	144/18	Лабораторная работа №9 «Измерение электроемкости конденсатора»			№505			+
	145/19	Типы соединения конденсаторов.	принцип различных соединений конденсаторов. Емкость системы конденсаторов		§89 № 507	Применение на предприятиях города в цехах ОАО ММК. ,телевидении		
	146/20	Энергия электростатического поля		Опыт 122. Энергия заряженного конденсатора	§90 №508			
	147/21	Контрольная работа №10 «Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов»					+	
	148/22	Коррекция знаний по теме « Электростатика»	Емкость плоского конденсатора. Емкость системы конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора		тесты			
	149/23	Решение задач за весь курс	Емкость плоского конденсатора. Емкость системы конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора.		тесты			
	150/24	Итоговая контрольная работа за год			Подготовка к физ практикуму		+	
Физический практикум 20часов								
	151/1	Лабораторная работа№1			Отчет по работе			
	152/2	Лабораторная работа№1			Отчет по работе			
	153/3	Лабораторная работа№2			Отчет по работе			
	154/4	Лабораторная работа№2			Отчет по работе			
	155/5	Лабораторная работа№3			Отчет по работе			

	156/6	Лабораторная работа №3			Отчет по работе			
	157/7	Лабораторная работа №4			Отчет по работе			
	158/8	Лабораторная работа №4			Отчет по работе			
	159/9	Лабораторная работа №5			Отчет по работе			
	160/10	Лабораторная работа №6			Отчет по работе			
	161/11	Лабораторная работа №6			Отчет по работе			
	162/12	Лабораторная работа №7			Отчет по работе			
	163/13	Лабораторная работа №7			Отчет по работе			
	164/14	Лабораторная работа №8			Отчет по работе			
	165/15	Лабораторная работа №8			Отчет по работе			
	166/16	Лабораторная работа №9						
	167/17	Лабораторная работа №10			Отчет по работе			
	168/18	Зачетное занятие по физическому практикуму						
	169/19	Итоговое практическое занятие						
	170/20	Итоговое практическое занятие				Использование свойств вещества в сталеплавильном и прокатном производстве		
	171	Обобщение материала за курс 10 класса						
	172	Обобщение материала						

Критерии и нормы оценки знаний и умений обучающихся

Оценка «5» ставится в случае:

1. Знания, понимания, глубины усвоения обучающимися всего объёма программного материала.
2. Умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации.
3. Отсутствия ошибок и недочётов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах устранения отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов учителя, соблюдения культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка «4» ставится в случае:

1. Знания всего изученного программного материала.
2. Умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике.
3. Допущения незначительных (негрубых) ошибок, недочётов при воспроизведении изученного материала; соблюдения основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка «3» ставится в случае:

1. Знания и усвоения материала на уровне минимальных требований программы, затруднения при самостоятельном воспроизведении, возникновения необходимости незначительной помощи преподавателя.
2. Умения работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизменённые вопросы.
3. Наличие грубой ошибки, нескольких грубых ошибок при воспроизведении изученного материала; незначительного несоблюдения основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка «2» ставится в случае:

1. Знания и усвоения материала на уровне ниже минимальных требований программы; наличия отдельных представлений об изученном материале.
2. Отсутствия умения работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы.
3. Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительного несоблюдения основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка «1» ставится в случае:

1. Нет ответа.

Критерии и нормы оценки знаний и умений обучающихся за устный ответ.

Оценка "5" ставится, если ученик:

1. Показывает глубокое и полное знание и понимание всего программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей.
 2. Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы; устанавливать межпредметные связи (на основе ранее приобретённых знаний) и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации; последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал.
- Умеет составлять ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий.

Может при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать, материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы учителя; самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использовать для доказательства выводов из наблюдений и опытов.

3. Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами, графиками, картами, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

Оценка "4" ставится, если ученик:

1. Показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допускает незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах, обобщениях из наблюдений. Материал излагает в определённой логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочётов, которые может исправить самостоятельно при требовании или небольшой помощи преподавателя; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.

2. Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы. Устанавливать внутрипредметные связи. Может применять полученные знания на практике в видоизменённой ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи; использовать при ответе научные термины.

3. Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточником (правильно ориентируется, но работает медленно).

Оценка "3" ставится, если ученик:

1. Усваивает основное содержание учебного материала, но имеет пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала.

2. Излагает материал несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; слабо аргументирует выводы и обобщения, допускает ошибки при их формулировке; не использует в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, опытов или допускает ошибки при их изложении; даёт нечёткие определения понятий.

3. Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, практических заданий; при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов; отвечает неполно на вопросы учителя или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте, допуская одну-две грубые ошибки.

Оценка "2" ставится, если ученик:

1. Не усваивает и не раскрывает основное содержание материала; не знает или не понимает значительную часть программного материала в пределах поставленных вопросов; не делает выводов и обобщений.

2. Имеет слабо сформированные и неполные знания, не умеет применять их при решении конкретных вопросов, задач, заданий по образцу.

3. При ответе на один вопрос допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

Оценка «1» ставится в случае: 1. Нет ответа.

Критерии и нормы оценки знаний и умений обучающихся за самостоятельные письменные и контрольные работы.

Оценка «5» ставится, если ученик:

1. Выполняет работу без ошибок и /или/ допускает не более одного недочёта.

2. Соблюдает культуру письменной речи; правила оформления письменных работ.

Оценка «4» ставится, если ученик:

1. Выполняет письменную работу полностью, но допускает в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочёта и /или/ не более двух недочётов.
2. Соблюдает культуру письменной речи, правила оформления письменных работ, но -допускает небольшие помарки при ведении записей.

Оценка «3» ставится, если ученик:

1. Правильно выполняет не менее половины работы.
2. Допускает не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой, одной негрубой ошибки и одного недочёта, или не более трёх негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трёх недочётов, или при отсутствии ошибок, но при наличии пяти недочётов.
3. Допускает незначительное несоблюдение основных норм культуры письменной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка «2» ставится, если ученик:

1. Правильно выполняет менее половины письменной работы.
2. Допускает число ошибок и недочётов, превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3".
3. Допускает значительное несоблюдение основных норм культуры письменной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка «1» ставится в случае:

1. Нет ответа.

Примечание. — учитель имеет право поставить ученику оценку выше той, которая предусмотрена нормами, если им работа выполнена в оригинальном варианте. — оценки с анализом работ доводятся до сведения учащихся, как правило, на последующем уроке; предусматривается работа над ошибками и устранение пробелов в знаниях и умениях учеников.

Критерии и нормы оценки знаний и умений обучающихся за практические и лабораторные работы.

Оценка «5» ставится, если:

1. Правильной самостоятельно определяет цель данных работ; выполняет работу в полном объёме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов, измерений.
2. Самостоятельно, рационально выбирает и готовит для выполнения работ необходимое оборудование; проводит данные работы в условиях, обеспечивающих получение наиболее точных результатов.
3. Грамотно, логично описывает ход практических (лабораторных) работ, правильно формулирует выводы; точно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления.
4. Проявляет организационно-трудовые умения: поддерживает чистоту рабочего места, порядок на столе, экономно расходует материалы; соблюдает правила техники безопасности при выполнении работ.

Оценка «4» ставится, если ученик:

1. Выполняет практическую (лабораторную) работу полностью в соответствии с требованиями при оценивании результатов на "5", но допускает в вычислениях, измерениях два — три недочёта или одну негрубую ошибку и один недочёт.
2. При оформлении работ допускает неточности в описании хода действий; делает неполные выводы при обобщении.

Оценка «3» ставится, если ученик:

1. Правильно выполняет работу не менее, чем на 50%, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить верные результаты и сделать выводы по основным, принципиальным важным задачам работы.

2. Подбирает оборудование, материал, начинает работу с помощью учителя; или в ходе проведения измерений, вычислений, наблюдений допускает ошибки, неточно формулирует выводы, обобщения.
3. Проводит работу в нерациональных условиях, что приводит к получению результатов с большими погрешностями; или в отчёте допускает в общей сложности не более двух ошибок (в записях чисел, результатов измерений, вычислений, составлении графиков, таблиц, схем и т.д.), не имеющих для данной работы принципиального значения, но повлиявших на результат выполнения.
4. Допускает грубую ошибку в ходе выполнения работы: в объяснении, в оформлении, в соблюдении правил техники безопасности, которую ученик исправляет по требованию учителя.

Оценка "2" ставится, если ученик:

1. Не определяет самостоятельно цель работы, не может без помощи учителя подготовить соответствующее оборудование; выполняет работу не полностью, и объём выполненной части не позволяет сделать правильные выводы.
2. Допускает две и более грубые ошибки в ходе работ, которые не может исправить по требованию педагога; или производит измерения, вычисления, наблюдения неверно.

Оценка «1» ставится в случае:

1. Нет ответа.

Критерии и нормы оценки знаний и умений обучающихся за наблюдением объектов. Оценка «5» ставится, если ученик:

1. Правильно проводит наблюдение по заданию учителя.
2. Выделяет существенные признаки у наблюдаемого объекта, процесса.
3. Грамотно, логично оформляет результаты своих наблюдений, делает обобщения, выводы.

Оценка "4" ставится, если ученик:

1. Правильно проводит наблюдение по заданию учителя.
2. Допускает неточности в ходе наблюдений: при выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта, процесса называет второстепенные.
3. Небрежно или неточно оформляет результаты наблюдений.

Оценка "3" ставится, если ученик:

1. Допускает одну-две грубые ошибки или неточности в проведении наблюдений по заданию учителя.
2. При выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта, процесса называет лишь некоторые из них.
3. Допускает одну-две грубые ошибки в оформлении результатов, наблюдений и выводов.

Оценка «2» ставится, если ученик:

1. Допускает три-четыре грубые ошибки в проведении наблюдений по заданию учителя.
2. Неправильно выделяет признаки наблюдаемого объекта, процесса.
3. Допускает три-четыре грубые ошибки в оформлении результатов наблюдений и выводов.

Оценка «1» ставится в случае:

1. Нет ответа.

Примечание. Оценки с анализом умений и навыков проводить наблюдения доводятся до сведения учащихся, как правило, на последующем уроке, после сдачи отчёта.

Приложение к рабочей программе

Нормативы по выполнению программы по четвертям

Учебный план	Всего учебных часов	Из них			Н.Р.К.
		Контрольные работы	Лабораторные работы	Физ. практикум	
1 четверть	43	3	4		390
2 четверть	38	1	2		95
3 четверть	49	5	2		205
4 четверть	42	3	2	20	120
Год	172	11	10	20	810мин

Календарно-поурочное планирование

Дата	№ урока	Тема урока
	1/1	Что изучает физика .Органы чувств как источник информации об окружающем мире. НРЭО№1-20 мин
	2/2	Физический эксперимент и теория. Физические теории. Физические величины НРЭО№2-15 мин
	3/3	Идеи атомизма. Физическая картина мира НРЭО№3-215мин
	4/1	Введение. Что такое механика. Траектория. НРЭО№4-20 мин
	5/2	Закон движения..
	6/3	Путь и перемещение.
	7/4	Решение задач по теме «Элементы векторной алгебры» Самостоятельная работа
	8/5	Скорость Мгновенная и средняя скорость.
	9/6	Относительная скорость движения тел .Принцип относительности в механике..Решение задач на относительность механического движения.
	10/7	Равномерное прямолинейное движение

	11/8	График равномерного прямолинейного движения. Решение задач по теме « Прямолинейное равномерное движение»
	12/9	Входная контрольная работа
	13/10	Аналитическое описание равноускоренного прямолинейного движения. Ускорение. Анализ контрольной работы. НРЭО№5-20 мин
	14/11	Равнопеременное движение
	15/12	Решение задач по теме «характеристики механического движения»
	16/13	Свободное падение тел. НРЭО№6-25мин
	17/14	Лабораторная работа№1 «Определение ускорения свободного падения»
	18/15	Решение задач на свободное падение
	19/16	Одновременное движение в поле тяжести при наличии начальной скорости
	20/17	Баллистическое движение. Решение задач на равнопеременное движение.
	21/18	Лабораторная работа №2 «Изучение движения тела , брошенного горизонтально»
	22/19	Кинематика периодического движения
	23/20	Вращательное и колебательное движение НРЭО№7-15мин
	24/21	Повторительно обобщающий урок по теме «Кинематика материальной точки»
	25/22	Контрольная работа №1 по теме: «Кинематика материальной точки»
	26/23	Коррекция знаний по теме «Кинематика»
	27/24	Принцип относительности Галилея НРЭО№8-20 мин
	28/25	Масса и сила. Законы Ньютона, их экспериментальное подтверждение. НРЭО№19-20 мин
	29/26	Решение задач на законы Ньютона
	30/27	Силы в механике. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения Решение задач НРЭО №10-20 мин
	31/28	Сила тяжести. Вес НРЭО№11-20 мин
	32/29	Силы упругости – силы электромагнитной природы. НРЭО№13-20 мин
	33/30	Сила трения Лабораторная работа №3 «Измерение коэффициента трения скольжения» НРЭО№14-20 мин
	34/31	Лабораторная работа №4 « Изучение движение тела по окружности под действием сил упругости и тяжести» НРЭО№16-20 мин
	35/32	Применение законов Ньютона Решение задач. НРЭО№15-20 мин
	36/33	Контрольная работа №2 по теме «Динамика материальной точки»
	37/34	Коррекция знаний по теме «Динамика» Устойчивость твердых тел НРЭО№12-20 мин
	38/35	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса НРЭО№17-20 мин

	39/36	Решение задач на закон сохранения импульса. НРЭО№18-20 мин
	40/37	Решение задач на реактивное движение
	41/38	Работа силы. НРЭО№19-20 мин
	42/39	Потенциальная энергия. Потенциальная энергия тела при гравитационном и упругом взаимодействии
	43/40	Кинетическая энергия
		Итого: 43 час.к.р.-3; Л.р -4; НРЭО-390мин 2 четверть
	44/41	Решение задач на энергию
	45/42	Механическая мощность.
	46/43	Закон сохранения энергии в механических процессах НРЭО№20-15мин
	47/44	Решение задач на закон сохранения энергии в механических процессах НРЭО№21-15мин
	48/45	Абсолютно неупругое соударение. Абсолютно упругое соударение
	49/46	Решение задач на виды соударений.
	50/47	Движение тел в гравитационном поле
	51/48	Лабораторная работа №5 «Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости».
	52/49	Динамика свободных колебаний.
	53/50	Колебательная система под действием внешних сил
	54/51	Вынужденные колебания. Резонанс.
	55/52	Контрольная работа №3. по теме « Законы сохранения»
	56/53	Решение задач на закон сохранения энергии в механических процессах Анализ контрольной работы
	57/54	Условие равновесия тел для поступательного движения. НРЭО№22-20 мин
	58/55	Условия равновесия для вращательного равновесия.
	59/56	Плечо и момент силы. НРЭО№23-20 мин
	60/57	Центр тяжести (центр масс системы материальных точек).
	61/58	Тестирование по теме: «Статика»
	62/59	Постулаты специальной теории относительности.
	63/60	Относительность времени. Замедление времени.
	64/61	Релятивистский закон сложения скоростей.
	65/62	Взаимосвязь массы и энергии.
	66/63	Решение задач по релятивистской механике.

67/64	Решение задач на СТО. Самостоятельная работа
68/1	Строение атома. Масса атомов. Молярная масса. Количество вещества.
69/2	Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ) и их опытное обоснование
70/3	Агрегатные состояния вещества.
71/4	Решение задач на характеристики молекул и их систем
72/5	Распределение молекул идеального газа в пространстве. Статистические закономерности
73/6	Распределение молекул идеального газа по скоростям. Основное уравнение МКТ идеального газа
74/7	Опыты Штерна по определению скоростей молекул газа
75/8	Основное уравнение МКТ идеального газа
76/9	Решение задач на основное уравнение МКТ идеального газа
77/10	Температура НРЭО№24-20 мин
78/11	Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева — Клапейрона)
79/12	Газовые законы НРЭО№25-20 мин
80/13	Решение задач на уравнение Менделеева — Клапейрона и газовые законы
81/14	Лабораторная работа №6 «Опытная проверка изотермического закона»
	Всего часы- 38к.р -1 л.р-2; НРЭО -95 мин
	3 четверть
82/15	Решение графических задач на газовые законы
83/16	Контрольная работа № 4 по теме «Основы молекулярно-кинетической теории»
84/17	Коррекция знаний по теме: «Молекулярная физика».
85/18	Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики
86/19	Работа в термодинамике
87/20	Первый закон термодинамики
88/21	Применение первого закона термодинамики для изопроцессов
89/22	Решение задач на первый закон термодинамики
90/23	Адиабатный процесс. Его значение в технике Тепловые двигатели и охрана окружающей среды НРЭО№28-20 мин
91/24	Решение задач на уравнение НРЭО№29-10 мин
92/25	Второй закон термодинамики

	93/26	Решение задач по теме «Термодинамика» НРЭО№30-30 мин
	94/27	Обобщение материала по теме «Термодинамика»
	95/28	Контрольная работа №5 Термодинамика»
	96/29	Коррекция знаний по теме «Термодинамика» Анализ контрольной работы.
	97/30	Фазовые переходы пар-жидкость. Испарение. Конденсация.
	98/31	Насыщенный пар. Влажность воздуха. НРЭО№26-20 мин
	99/32	Кипение жидкости
	100/33	Решение задач на влажность НРЭО№26-20 мин
	101/34	Смачивание Капиллярность
	102/35	Решение задач на свойства жидкости
	103/36	Лабораторная работа №7 «Изучение капиллярных явлений обусловленных поверхностным натяжением жидкости»
	104/37	Поверхностное натяжение
	105/38	Решение задач на свойства жидкости
	106/39	Лабораторная работа №8 «Измерение удельной теплоемкости вещества»
	107/40	Решение задач на фазовые переходы
	108/41	Повторение темы «Жидкость пар»
	109/42	Тестирование по теме»Жидкость – пар»
	110/43	Решение задач по теме «Тепловые двигатели»
	111/44	Решение задач на МКТ
	112/45	Повторение темы «Термодинамика»
	113/46	Кристаллизация и плавление твердых тел. Структура твердых тел. Кристаллических тел. НРЭО№27-20 мин
	114/47	Механические свойства твердых тел Решение задач на механические свойства твердых тел НРЭО№27-20 мин
	115/48	Контрольная работа №6«Жидкие и твердые тела».
	116/49	Контрольная работа №7 Термодинамика»
	117/1	Распространение волн в упругой среде. Отражение волн. Анализ контрольной работы НРЭО№36-20 мин
	118/2	Периодические волны.
	119/3	Решение задач на основные характеристики волн
	120/4	Стоячие волны.
	121/5	Звуковые волны. НРЭО№37-15 мин

	122/6	Высота, тембр, громкость звука. НРЭО№38-10 мин
	123/7	Решение задач на основные свойства волн
	124/8	Обобщение материала по теме «Волны»
	125/9	Контрольная работа №8 по теме: «Механические волны. Акустика».
	126/10	Коррекция знаний по теме: «Механические волны. Акустика».
	127/1	Введение в электродинамику. Электростатика. Электродинамика как фундаментальная физическая теория
	128/2	Закон Кулона НРЭО№31-20 мин
	129/3	Решение задач на закон Кулона
	130/4	Электрическое поле. Напряженность. Идея близкодействия
		Всего: часы-49; к.р.-5; л.р-2 НРЭО- 205 мин
		4четверть
	131/5	Решение задач на расчет напряженности электрического поля и принцип суперпозиции
	132/6	Принцип суперпозиции полей.
	133/7	Электрическое поле заряженной сферы и заряженной плоскости
	134/8	Решение задач на расчет напряженности электрического поля и принцип суперпозиции
	135/9	Контрольная работа №9 по теме «Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов»
	136/10	Решение задач на основные характеристики электростатического поля. Анализ контрольной работы.
	137/11	Работа сил электростатического поля
	138/12	Потенциал электростатического поля
	139/13	Разность потенциалов. Измерение разности потенциалов.
	140/14	Электрическое поле в веществе Диэлектрики в электрическом поле. НРЭО№33-20 мин
	141/15	Решение задач на расчет энергетических характеристик электростатического поля
	142/16	Проводники в электрическом поле. НРЭО№32-20 мин
	143/17	Электрическая емкость уединенного проводника. Емкость конденсатора НРЭО№34-30 мин
	144/18	Лабораторная работа №9 «Измерение емкости конденсатора»
	145/19	Типы соединения конденсаторов. НРЭО№35-20 мин
	146/20	Энергия электростатического поля
	147/21	Контрольная работа №10 «Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов»
	148/22	Коррекция знаний по теме « Электростатика»

	149/23	Решение задач за весь курс
	150/24	Итоговая тестовая работа за год
	151/1	Лабораторная работа№1
	152/2	Лабораторная работа№1
	153/3	Лабораторная работа№2
	154/4	Лабораторная работа№2
	155/5	Лабораторная работа№3
	156/6	Лабораторная работа№3
	157/7	Лабораторная работа№4
	158/8	Лабораторная работа№4
	159/9	Лабораторная работа№5
	160/10	Лабораторная работа№6
	161/11	Лабораторная работа№6
	162/12	Лабораторная работа№7
	163/13	Лабораторная работа№7
	164/14	Лабораторная работа№8
	165/15	Лабораторная работа№8
	166/16	Лабораторная работа№9
	167/17	Лабораторная работа№10
	168/18	Зачетное занятие по физическому практикуму
	169/19	Итоговое практическое занятие
	170/20	Итоговое занятие НРЭО№39-30 мин
		Итого: часы – 40; к.р.-3; л.р.-2.НРЭО -120мин
		За год : часы- 170; к.р.-11; л.р-10 НРЭО – 810мин

