

Частное общеобразовательное учреждение гимназия «Томь»

634041 г. Томск ул. Карташова 68/1 тел.43-03-34

Приложение ООП ООО

Приказ № 57-ОД от 10.09.2021

Рабочая программа учебного предмета

«Физика» 7-9 классы

Базовый уровень

Основное общее образование

Всего часов: 238

7-8 классы: 2 часа в неделю

9 класс: 3 часа в неделю

Составитель:

Баранова К.И.,

учитель физики

г. Томск

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Физика» разработана и утверждена в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- Федеральный закон «Об образовании в РФ» от 29.12.2012 г. (в редакции изменений);
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010г. № 1897 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 №1644, от 31.12.2015 №1577);
- Перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утверждённый приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 № 254;
- СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», утверждённые постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 (действующая редакция с изменениями и дополнениями от 29.06.2011 г., 25.12.2013 г., 24.11.2015 г.);
- Основная образовательная программа основного общего образования Муниципального автономного общеобразовательного учреждения Заозерная средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов №16 г. Томска.

При составлении рабочей программы использована Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 08.04.2015 N 1/15) (ред. от 28.10.2015 г.).

Курс физики в программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения: механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления. Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

В результате изучения **физики** получают дальнейшее развитие **личностные, регулятивные, коммуникативные и познавательные универсальные учебные действия, учебная (общая и предметная) и общепользовательская ИКТ-компетентность обучающихся**, составляющие психолого-педагогическую и инструментальную основы формирования способности и готовности к освоению систематических знаний, их самостоятельному пополнению, переносу и интеграции; способности к сотрудничеству и коммуникации, решению лично и социально значимых проблем и воплощению решений в практику; способности к самоорганизации, саморегуляции и рефлексии.

Изучение физики в основной школе направлено на достижение следующих **целей**:

- развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
- понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование у учащихся представлений о физической картине мира.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих **задач**:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Место предмета в учебном плане

На ступени основного общего образования для обязательного изучения физики отводится 238 ч, в том числе в 7, 8 классах по 68 учебных часов в год, или 2 ч в неделю, в 9 классе по ФГОС 3 часа в неделю

1) Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

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

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

Использование методов и педагогических технологий, направленных, на реализацию базовой образовательной программы по физике

Формированию необходимых ключевых компетенций способствует использование современных образовательных технологий:

- технологии проблемного обучения,
- технологии интегрированного обучения,
- технология игрового обучения,
- технология обучения на примере конкретных ситуаций
- информационные технологии: использование компьютера для поиска необходимой информации, создание проектов, отчетов,
- технология развивающего обучения
- технологии индивидуального обучения
- технология проектного метода

Предметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- формирование целостной научной картины мира, представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах

- материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания и международного научного сотрудничества;
 - приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;
 - овладение научным подходом к решению различных задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты, умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;
 - формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач;
 - понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
 - осознание необходимости в применении достижений физики и технологий для рационального природопользования;
 - овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;

2) Содержание учебного предмета

7 класс

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ (68 часов)

Физика и физические методы изучения природы (5 ч)

Физика – наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. *Погрешности измерений.* Международная система единиц.

Демонстрации:

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

Лабораторные работы и опыты (курсивом):

1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.
2. *Измерение времени между ударами пульса*
3. *Измерение расстояний*
4. *Измерение температуры.*

Тепловые явления (6 ч)

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Связь температуры со средней скоростью теплового хаотического движения частиц.

Демонстрации:

Сжимаемость газов.

Диффузия в газах и жидкостях.

Модель хаотического движения молекул.

Модель броуновского движения.

Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда.

Сцепление свинцовых цилиндров.

Принцип действия термометра.

Лабораторные работы и опыты (курсивом):

1. Измерение размеров малых тел.

2. *Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.*

3. *Выращивание кристаллов поваренной соли или сахара.*

Механические явления (55 ч)

Механическое движение. *Относительность движения. Система отсчета.* Траектория.

Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Неравномерное движение.. Графики зависимости пути и скорости от времени.

Явление инерции. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности.

Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил.

Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. *Вес тела. Невесомость.*

Момент силы. Условия равновесия рычага. *Центр тяжести тела. Условия равновесия тел.*

Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности.

Давление. Атмосферное давление. Методы измерения давления. Закон Паскаля.

Гидравлические машины. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

Демонстрации:

Равномерное прямолинейное движение.

Зависимость траектории движения тела от выбора тела отсчета.

Относительность движения.

Свободное падение тел в трубке Ньютона.

Явление инерции.

Взаимодействие тел.

Зависимость силы упругости от деформации пружины.

Сложение сил.

Сила трения.

Превращения механической энергии из одной формы в другую.

Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры.

Обнаружение атмосферного давления.

Измерение атмосферного давления барометром-анероидом.

Опыт с шаром Паскаля.

Гидравлический пресс.

Опыты с ведром Архимеда.

Простые механизмы.

Лабораторные работы и опыты (курсивом):

1. Измерение скорости тела при равномерном движении.

2. Измерение массы.
3. Измерение объема тела.
4. Измерение плотности твердого тела.
5. *Измерение плотности жидкости.*
6. *Измерение силы динамометром.*
7. *Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.*
8. *Сложение сил, направленных под углом.*
9. Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы.
10. Исследование силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления.
11. Исследование зависимости давления твердого тела от площади поверхности.
12. *Изготовление и испытание модели фонтана.*
13. Исследование условий равновесия рычага.
14. Нахождение центра тяжести плоского тела.
15. Измерение КПД наклонной плоскости.
16. *Измерение изменения потенциальной энергии тела.*
17. *Измерение потенциальной энергии упругой деформации пружины.*
18. *Измерение атмосферного давления.*
19. Измерение архимедовой силы.
20. Изучение условий плавания тел.

Резерв 2 часа

8 класс

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ (68 часов)

Тепловые явления (22ч)

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимость процессов теплопередачи.

Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение. *Зависимость температуры кипения от давления.* Плавление и кристаллизация. *Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания.* Расчет количества теплоты при теплообмене.

Принципы работы тепловых двигателей. *Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания. Реактивный двигатель. КПД теплового двигателя. Объяснение устройства и принципа действия холодильника.*

Преобразования энергии в тепловых машинах. *Экологические проблемы использования тепловых машин.*

Демонстрации:

Принцип действия термометра.

Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче.

Теплопроводность различных материалов.

Конвекция в жидкостях и газах.

Теплопередача путем излучения.

Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ.

Явление испарения.

Кипение воды.

Постоянство температуры кипения жидкости.

Явления плавления и кристаллизации.

Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром.

Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания.

Устройство паровой турбины

Лабораторные работы и опыты (курсивом):

1. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.
2. Изучение явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.
3. Измерение удельной теплоемкости вещества.
4. *Исследование процесса испарения.*
5. Измерение относительной влажности воздуха.
6. *Выращивание кристаллов поваренной соли или сахара.*

Электрические и магнитные явления (33 ч)

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда.

Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды.

Проводники, диэлектрики и полупроводники. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Постоянный электрический ток. *Источники постоянного тока.* Действия электрического

тока. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Электрическая цепь. Закон

Ома для участка электрической цепи. *Последовательное и параллельное соединения*

проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля–Ленца. *Носители*

электрических зарядов в металлах, полупроводниках, электролитах и газах.

Полупроводниковые приборы.

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Взаимодействие постоянных магнитов. *Магнитное*

поле Земли. Электромагнит. Действие магнитного поля на проводник с током.

Электродвигатель. Электромагнитное реле.

Демонстрации:

Электризация тел.

Два рода электрических зарядов.

Устройство и действие электроскопа.

Проводники и изоляторы.

Электризация через влияние.

Перенос электрического заряда с одного тела на другое.

Закон сохранения электрического заряда.

Источники постоянного тока.

Составление электрической цепи.

Электрический ток в электролитах..

Электрический ток в полупроводниках.

Электрический разряд в газах.

Измерение силы тока амперметром.

Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи.

Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи.

Измерение напряжения вольтметром.

Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.

Реостат и магазин сопротивлений.

Измерение напряжений в последовательной электрической цепи.

Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи.

Опыт Эрстеда.

Магнитное поле тока.

Действие магнитного поля на проводник с током.

Устройство электродвигателя.

Лабораторные работы и опыт (курсивом):

1. *Опыты по наблюдению электризации тел при соприкосновении.*
2. *Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.*
3. *Изготовление и испытание электроскопа.*
4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока на ее различных участках.
5. Измерение электрического напряжения.
6. Регулирование силы тока реостатом.
7. *Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения.*
8. *Исследование зависимости силы тока в электрической цепи от сопротивления при постоянном напряжении.*
9. *Изучение последовательного соединения проводников.*
10. *Изучение параллельного соединения проводников.*
11. Измерение электрического сопротивления проводника.
12. *Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.*
13. Измерение работы и мощности электрического тока.
14. *Изготовление и испытание гальванического элемента.*
15. *Исследование явления магнитного взаимодействия тел.*
16. *Изучение действия электрического тока на магнитную стрелку.*
17. Изучение действия магнитного поля на проводник с током.
18. Изучение принципа действия электродвигателя.

Электромагнитные колебания и волны (12)

Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Формула линзы. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Демонстрации:

Источники света.

Прямолинейное распространение света.

Закон отражения света.

Изображение в плоском зеркале.

Преломление света.

Ход лучей в собирающей линзе.

Ход лучей в рассеивающей линзе.

Получение изображений с помощью линз.

Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.

Модель глаза.

Лабораторные работы и опыты (курсивом):

1. *Изучение явления прямолинейного распространения света.*
2. *Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.*
3. *Изучение свойств изображения в плоском зеркале.*
4. *Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.*
5. *Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.*
6. *Получение изображений с помощью собирающей линзы.*

Резерв 2 часа

9 класс

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ (102 часов)

Механические явления (54 часов)

Механическое движение. *Относительность движения. Система отсчета.*
Прямолинейное равномерное движение.

Неравномерное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Свободное падение тел. Графики зависимости скорости от времени. Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Первый закон Ньютона. *Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.* Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Импульс. Закон сохранения импульса. *Реактивное движение.* Механические колебания. *Период, частота и амплитуда колебаний. Период колебаний математического и пружинного маятников.* Механические волны. *Длина волны.* Звук. Использование колебаний в технике.

Демонстрации:

Равномерное прямолинейное движение.
Зависимость траектории движения тела от выбора тела отсчета.
Относительность движения.
Равноускоренное прямолинейное движение.
Свободное падение тел в трубке Ньютона.
Направление скорости при равномерном движении по окружности.
Сложение сил.
Сила трения.
Третий закон Ньютона.
Невесомость.
Закон сохранения импульса.
Реактивное движение.
Механические колебания.
Механические волны.
Звуковые колебания.
Условия распространения звука.

Лабораторные работы и опыты (курсивом):

1. Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения.
2. Измерение ускорения свободного падения.
3. *Измерение центростремительного ускорения*
4. *Изучение столкновения тел.*
5. Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити.
6. *Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.*

Электрические и магнитные явления (12 ч)

Магнитное поле. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Правило Ленца. Самоиндукция. *Электродвигатель.* Переменный ток. *Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.*

Демонстрации:

Магнитное поле тока.
Действие магнитного поля на проводник с током.
Электромагнитная индукция.
Правило Ленца.
Самоиндукция.
Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.
Устройство генератора постоянного тока.
Устройство генератора переменного тока.
Устройство трансформатора.
Передача электрической энергии

Лабораторные работы и опыт (курсивом):

1. Изучение явления электромагнитной индукции.

2. Изучение работы электрогенератора переменного тока.
3. Получение переменного тока вращением катушки в магнитном поле.

Электромагнитные колебания и волны (10)

Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны и их свойства. Скорость распространения электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Свет – электромагнитная волна. Дисперсия света. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Демонстрации:

- Электромагнитные колебания.
- Свойства электромагнитных волн.
- Принцип действия микрофона и громкоговорителя.
- Принципы радиосвязи.
- Дисперсия белого света.
- Получение белого света при сложении света разных цветов.

Лабораторные работы и опыты (курсивом):

1. *Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.*
2. *Изучение принципа действия трансформатора.*
3. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания
4. *Наблюдение явления дисперсии света.*

Квантовые явления (12 ч)

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Линейчатые оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами.

Состав атомного ядра. Зарядовое и массовое числа.

Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Период полураспада. Методы регистрации ядерных излучений.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Демонстрации:

- Модель опыта Резерфорда.
- Наблюдение треков частиц в камере Вильсона.
- Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц.

Лабораторные работы и опыты (курсивом) :

1. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров излучения.
2. Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром.
3. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков
4. *Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям*

Строение и эволюция Вселенной (8ч)

Состав, строение и происхождение солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

Резерв свободного учебного времени – 6 часа

3) Тематическое планирование по курсу физики 7 класс

Тема	Количество часов
Физика и физические методы изучения природы	5ч
Первоначальные сведения о строении вещества (тепловые явления)	6ч

Механические явления <ul style="list-style-type: none"> • Взаимодействие тел • Давление твердых тел жидкостей и газов • Работа и мощность. Энергия 	57 ч (24+21+12)
Итого:	68

8 класс

Тема	Количество часов
Тепловые явления	23ч
Электрические и магнитные явления <ul style="list-style-type: none"> • Электрические явления • Электромагнитные явления 	33 ч (28+5)
Электромагнитные колебания и волны	12ч
Итого:	68

9 класс

Тема	Количество часов
Законы движения и взаимодействия	39 ч
Механические колебания и волны	15 ч
Электромагнитные явления	22 ч
Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер	20 ч
Повторение	6 ч
Итого:	102 ч

Материально-технические условия реализации программы ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

(Никифоров Г.Г., <nikiforowgg@gmail.ru>

вед.н.с. лаборатории физического образования ИСМО РАО)

1.1. ОБОРУДОВАНИЕ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

1) АМПЕРМЕТРЫ ЛАБОРАТОРНЫЕ

а) Амперметр с пределом измерения 2 А и ценой деления 0,1 А/дел;

2) ВОЛЬТМЕТР ЛАБОРАТОРНЫЙ

Постоянный ток, предел измерения 6 А, цена деления 0,2 В.

3) МИЛЛИАМПЕРМЕТР ПОСТОЯННОГО ТОКА С НУЛЕМ В ЦЕНТРЕ ШКАЛЫ

5 - 0 - 5 мА или 50 - 0 - 50 мА.

4) ВЕСЫ РЫЧАЖНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ С НАБОРОМ ГИРЬ:

100 г (1 шт.), 50 г (1 шт.), 20 г (2 шт.), 10 г (1 шт.), 5 г (1 шт.), 2 г (2 шт.), 1 г (1 шт.), 500 мг (1 шт.), 200 мг (2 шт.), 100 мг (1 шт.), 50 мг (1 шт.), 20 мг (2 шт.), 10 мг (1 шт.).

5) ДИНАМОМЕТРЫ ЛАБОРАТОРНЫЕ

а) Динамометр с пределом измерения 4 Н (5 Н) и ценой деления 0,1 Н/дел

б) Динамометр с пределом измерения 1 Н и ценой деления 0,02 Н/дел

6) МЕРНЫЙ ЦИЛИНДР С НОМИНАЛЬНОЙ ВМЕСТИМОСТЬЮ 250 МЛ

7) НАБОР ИНСТРУМЕНТОВ

Состав: рулетка металлическая длиной 2 м; транспортир; линейка стальная 200 мм; штангенциркуль.

1.2. ТЕМАТИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКТЫ

10) КОМПЛЕКТ ЛАБОРАТОРНЫЙ «МЕХАНИКА»

11) КОМПЛЕКТ ПО МОЛЕКУЛЯРНОЙ ФИЗИКЕ

12) КОМПЛЕКТ ЛАБОРАТОРНЫЙ «ЭЛЕКТРОДИНАМИКА»

13) КОМПЛЕКТ ЛАБОРАТОРНЫЙ «ОПТИКА»

Перечень доступных и используемых электронных образовательных ресурсов (ЭОР)

<http://school-collection.edu.ru/collection> Естественно-научные эксперименты — Физика: Коллекция Российского общеобразовательного портала

<http://experiment.edu.ru> Открытый колледж: Физика

<http://www.physics.ru> Элементы: популярный сайт о фундаментальной науке

<http://www.elementy.ru> Введение в нанотехнологии

<http://nano-edu.ulsu.ru> Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии: сайт Н.Н. Гомулиной

<http://www.gomulina.org.ru> Виртуальный физмат-класс: общегородской сайт саратовских учителей

<http://www.fizmatklass.ru> Виртуальный фонд естественно-научных и научно-технических эффектов «Эффективная физика»

<http://www.effects.ru> Газета «Физика» Издательского дома «Первое сентября»

<http://fiz.1september.ru> Естественно-научная школа Томского политехнического университета

<http://ens.tpu.ru> Занимательная физика в вопросах и ответах: сайт В. Елькина

<http://elkin52.narod.ru> Заочная естественно-научная школа (Красноярск): учебные материалы по физике для школьников

<http://www.zensh.ru> Заочная физико-математическая школа Томского государственного университета

<http://ido.tsu.ru/schools/physmat> Заочная физико-техническая школа при МФТИ

<http://www.school.mipt.ru> Информатика и физика: сайт учителя физики и информатики З.З. Шакурова

<http://teach-shzz.narod.ru> Информационные технологии в преподавании физики: сайт И.Я. Филипповой

<http://ifilip.narod.ru> Информационные технологии на уроках физики. Интерактивная анимация <http://somit.ru> Интернет-место физика

<http://ivsu.ivanovo.ac.ru/phys> Кафедра физики Московского института открытого образования <http://fizkaf.narod.ru> Квант: научно-популярный физико-математический журнал <http://kvant.mccme.ru> Класная физика: сайт учителя физики Е.А. Балдиной

<http://class-fizika.narod.ru> Концепции современного естествознания: электронный учебник <http://nrc.edu.ru/est> Лаборатория обучения физики и астрономии ИСМО РАО

<http://physics.ioso.ru> Лауреаты нобелевской премии по физике

<http://n-t.ru/nl/fz> Материалы кафедры общей физики МГУ им. М.В. Ломоносова: учебные пособия, физический практикум, видео- и компьютерные демонстрации

<http://genphys.phys.msu.ru> Материалы физического факультета Санкт-Петербургского государственного университета

<http://www.phys.spbu.ru/library> Мир физики: демонстрации физических экспериментов

<http://demo.home.nov.ru> Образовательные материалы по физике ФТИ им. А.Ф. Иоффе

<http://edu.ioffe.ru/edu> Обучающие трехуровневые тесты по физике: сайт В.И. Регельмана

<http://www.physics-regelman.com> Онлайн-преобразователь единиц измерения

<http://www.decoder.ru> Портал естественных наук: Физика

<http://www.e-science.ru/physics> Проект AFPortal.ru: астрофизический портал

<http://www.afportal.ru> Проект «Вся физика»

<http://www.fizika.asvu.ru> Решения задач из учебников по физике

<http://www.irodov.nm.ru> Сайт практикующего физика: преподаватель физики И.И. Варламова

<http://metod-f.narod.ru> Самотестирование школьников 7-11 классов и абитуриентов по физике

<http://barsic.spbu.ru/www/tests> Термодинамика: электронный учебник по физике

<http://fn.bmstu.ru/phys/bib/I-NET> Уроки по молекулярной физике

<http://marklv.narod.ru/mkt> Физикам — преподавателям и студентам

<http://teachmen.csu.ru> Физика в анимациях

<http://physics.nad.ru> Физика в презентациях

<http://presfiz.narod.ru> Физика в школе: сайт М.Б. Львовского

<http://gannalv.narod.ru/fiz> Физика вокруг нас

<http://physics03.narod.ru> Физика для всех: Задачи по физике с решениями

<http://fizzzika.narod.ru> Физика для учителей: сайт В.Н. Егоровой

<http://fisika.home.nov.ru> Физика студентам и школьникам: образовательный проект А.Н. Варгина

<http://www.vargin.mephi.ru> Физика.ру: Сайт для учащихся и преподавателей физики

<http://www.fizika.ru> Физикомп: в помощь начинающему физику

<http://physicomp.lipetsk.ru> Хабаровская краевая физико-математическая школа

<http://www.khsru.ru/~khpms> Школьная физика для учителей и учеников: сайт А.Л. Саковича

<http://www.alsak.ru> Ядерная физика в Интернете <http://nuclphys.sinp.msu.ru> Олимпиады по физике Всероссийская олимпиада школьников по физике

<http://phys.rusolymp.ru> Дистанционная олимпиада по физике - телекоммуникационный образовательный проект

<http://www.edu.yar.ru/russian/projects/predmets/physics> Дистанционные эвристические олимпиады по физике

<http://www.eidos.ru/olymp/physics> Московская региональная олимпиада школьников по физике

<http://genphys.phys.msu.ru/ol> Открытые интернет-олимпиады по физике

<http://barsic.spbu.ru/olymp> Санкт-Петербургские олимпиады по физике для школьников