Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №24
с углубленным изучением отдельных предметов»

Приложение к ООП

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	РАССМОТРЕНО	УТВЕРЖДАЮ
на заседании МО учителей математики, физики, информатики и ИКТ (подпись) В.М. Дереико Протокол от «27» июня 2014г. № 6	заместитель директора по УВР МАОУ «СОШ № 24 с УИОП» (подпись) О.А. Юкляевская «__» _____2014г	на заседании педагогического совета Протокол от «29» августа 2014 г. № 1	Директор МАОУ «СОШ № 24 с УИОП» (подпись) О.И. Латынина Приказ № 404 от «29» 08 2014 г.

Рабочая программа
по физике
7-9 классы
Общеобразовательный уровень
Нормативный срок освоения – 3 года

Разработчик:
Юмаева Л.С.,
учитель физики

Старый Оскол
2014

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по учебному предмету «Физика» для основного общего образования (7-9 классы) составлена на основе примерной программы основного общего образования по физике, ФГОС основного общего образования по физике и программы «Физика и астрономия» для общеобразовательных учреждений 7 – 11 классов, рекомендованной «Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования МО РФ» (Составители: В.А.Коровин, В.А.Орлов М.: Дрофа, 2011), авторы А.В. Пёрышкин, Е.М. Гутник.

Изучение физике в основной школе направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о строении вещества; механических явлений; тепловых, световых, электрических и электромагнитных и квантовых явлений, величинах характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- **овладение умениями** проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- **использование полученных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Задачи:

- сформировать умения проводить наблюдения природных явлений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач.
- научить использовать полученные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

При составлении рабочей программы в авторскую программу внесены следующие изменения:

Для закрепления изученного материала в 7 классе в раздел «Первоначальные сведения о строении вещества», «Взаимодействие тел» добавлено по 1 часу на решение

задач из резервного времени, в связи с большим объемом теоретического материала. Количество часов на изучение темы «Давление твердых тел, жидкостей и газов» уменьшено на 4 часа. Эти часы добавлены на обобщающее повторение курса физики 7 класса. Лабораторные работы: «Изучение зависимости пути от времени при прямолинейном равномерном движении. Измерение скорости», «Определение центра тяжести плоской пластины», «Измерение давления твердого тела на опору» проводятся не на отдельном уроке, а в процессе изучения теоретического материала как фронтальный эксперимент.

Для закрепления изученного материала в 8 классе в раздел «Тепловые явления» добавлен 1 час на решение задач из резервного времени, в связи с большим объемом теоретического материала. Три часа резервного времени используются для повторения всего курса. Лабораторные работы: «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды», «Измерение относительной влажности воздуха», «Сборка электромагнита и испытание его действия», «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)», «Исследование зависимости угла отражения и угла преломления от угла падения света» проводятся не на отдельном уроке, а в процессе изучения теоретического материала как фронтальный эксперимент.

В планировании для 9 класса 4 часа резервного времени используются для повторения курса физики. Лабораторные работы: «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины», «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания», «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков», «Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром» проводятся не на отдельном уроке, а в процессе изучения теоретического материала как фронтальный эксперимент.

В разделы демонстрации и лабораторные работы внесены учебные демонстрации с элементами нанотехнологий.

Для реализации поставленных целей используется учебно-методический комплект, включающий:

- Программа для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл./Сост. В.А.Коровин, В.А. Орлов. –М.: Дрофа, 2011. Авторская программа Е.М. Гутник, А.В. Перышкин.
- Учебник: Перышкин А.В. «Физика 7», - М.: «Дрофа, 2009.
- Учебник: Перышкин А.В. «Физика 8», - М.: «Дрофа, 2012.
- Учебник: Перышкин А.В. «Физика 9», - М.: «Дрофа, 2011
- В.И. Лукашик, Е.В.Иванова «Сборник задач по физике 7- 9», изд. «Просвещение», 2011г.
- *Перышкин А.*В. Сборник задач по физике. 7 – 9 классы. – М.: Экзамен, 2011. – 272 с.
- *Громцева О.И.* Контрольные и самостоятельные работы по физике. 7 класс. – М.: Экзамен, 2013. – 112 с.
- *Громцева О.И.* Контрольные и самостоятельные работы по физике. 9 класс. – М.: Экзамен, 2010. – 112 с.
- *Громцева О.И.* Контрольные и самостоятельные работы по физике. 8 класс. – М.: Экзамен, 2012. – 112 с.
- Годова И.В. Физика. 7 класс. Контрольные работы в новом формате. - М.: Интеллект-Центр, 2012г.
- Годова И.В. Физика. 8 класс. Контрольные работы в новом формате. М.: Интеллект-Центр», 2012г.
- Годова, И.В. Физика. 9 класс. Контрольные работы в новом формате. – М.: Интеллект-Центр, 2012.

Место предмета в базисном учебном плане:

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений РФ отводит 208 часов для обязательного изучения физики на ступени основного общего образования. В том числе в 7 и 8 классах по 70 часов в неделю и 68 часов в 9 классе из расчёта 2 учебных часов в неделю.

Из них практическая часть:

класс	контрольные работы	лабораторные работы
7	5	11
8	5	8
9	6	5

При организации учебного процесса используется следующая система уроков:

урок – лекция - излагается значительная часть теоретического материала изучаемой темы.

урок – исследование - на уроке учащиеся решают проблемную задачу исследовательского характера аналитическим методом и с помощью компьютера с использованием различных лабораторий.

комбинированный урок - предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

урок – игра - на основе игровой деятельности учащиеся познают новое, закрепляют изученное, отрабатывают различные учебные навыки.

урок решения задач - вырабатываются у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке.

урок – контрольная работа - урок проверки, оценки и корректировки знаний. Проводится с целью контроля знаний учащихся по пройденной теме.

урок – лабораторная работа - проводится с целью комплексного применения знаний.

Требования к уровню подготовки

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности:

Программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета **Физика** на ступени основного общего образования являются:

познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умения 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.

В результате изучения физики в 7 классе ученик должен:

Знать / понимать:

• Смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие;

• Смысл физических величин: путь, скорость, масса, плотность, сила, давление, работа, мощность, энергия, КПД

• Смысл физических законов: Паскаля, Архимеда

Уметь:

- Описывать и объяснять физические явления: прямолинейное равномерное движение, передачу давления жидкостями и газами, диффузию;
- Использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления;
- Представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на их основе зависимости: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления;
- Выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- Приводить примеры практического использования знаний о механических, явлениях;
- Осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств.

В результате изучения физики в 8 классе ученик должен:

Знать / понимать:

- Смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, атом, атомное ядро;
- Смысл физических величин: внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы.
- Смысл физических законов: сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка цепи, Джоуля – Ленца, прямолинейного распространения света, отражения и преломления света;

Уметь:

- Описывать и объяснять физические явления: теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление. кристаллизацию, электризацию, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов,

действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, отражение, преломление и дисперсию света.

- Использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, сопротивления, работы и мощности электрического тока.
- Представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на их основе зависимости: температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения, угла преломления от угла падения;
- Выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы
- Приводить примеры практического использования знаний о механических, тепловых, электромагнитных, световых явлениях;
- Осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для электробытовых приборов, электронной техники.

В результате изучения физики в 9 классе ученик должен:

Знать / понимать:

• Смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения.

• Смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, импульс, сила, работа, мощность, энергия, КПД

• Смысл физических законов: Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии.

Уметь:

- Описывать и объяснять физические явления: прямолинейное равномерное и равноускоренное движение, механические колебания и волны, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, отражение, преломление и дисперсию света.
- Использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы;
- Представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на их основе зависимости: пути от времени, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины.
- Выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы
- Приводить примеры практического использования знаний о механических, тепловых, электромагнитных, световых и квантовых явлениях.
- Осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем).
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
  1. обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств;

2. электробытовых приборов, электронной техники;
3. оценки безопасности радиационного фона.

Учебно-тематический план
7 класс
(2 часа в неделю)

№ п\п	Наименование раздела и тем	Часы учебного времени	Примечание
1.	Введение	4	
2.	Первоначальные сведения о строении вещества	6	
3.	Взаимодействие тел	22	
4.	Давление твёрдых тел, жидкостей и газов	19	
5.	Работа и мощность. Энергия.	13	
6.	Итоговое повторение	6	
	Итого:	**70**	

Учебно-тематический план
8 класс
(2 часа в неделю)

№ п\п	Наименование раздела и тем	Часы учебного времени	Примечание
1.	Тепловые явления	13	
2.	Изменение агрегатных состояний вещества	11	
3.	Электрические явления	27	
4.	Электромагнитные явления	7	
5.	Световые явления	9	
6.	Итоговое повторение	3	
	Итого:	**70**	

Учебно-тематический план
9 класс
(2 часа в неделю)

№ п\п	Наименование раздела и тем	Часы учебного времени	Примечание
1.	Законы взаимодействия и движения тел	26	
2.	Механические колебания и волны. Звук.	10	
3.	Электромагнитное поле	17	
4.	Строение атома и атомного ядра	11	
5.	Итоговое повторение	4	
	Итого:	**68**	

Основное содержание базового курса физики
7 класса (70 ч, 2 ч в неделю)

Введение (4 ч.)

Физика-наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Погрешность измерений. Международная система единиц. Физический эксперимент и физическая теория. Роль математики в развитии физики. Физика и техника.

Демонстрации:
Примеры механических, тепловых, электрических, световых явлений. Физические приборы

Лабораторные работы:
Лабораторная работа №1 *«Измерение физических величин с учетом абсолютной погрешности»*

Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч.)

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

Демонстрации:
Сжимаемость газов
Диффузия в газах и жидкостях
Модель броуновского движения
Сцепление свинцовых цилиндров
Учебная демонстрация с элементами нанотехнологий «Мономолекулярный слой»
Учебная демонстрация с элементами нанотехнологий «От микро к нано (полиэтилен)»
Учебная демонстрация с элементами нанотехнологий «Неньютоновсие жидкости»
Учебная демонстрация с элементами нанотехнологий «Эффект «Лотоса»

Лабораторные работы:
Лабораторная работа №2 «Определение размеров малых тел»

Взаимодействие тел (22 ч.)

Механическое движение. Относительность движения. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость. Методы измерения расстояния, времени и скорости.

Явление инерции. Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил. Сила упругости. Методы измерения сил. Сила тяжести. Вес тела. Силы трения.

Демонстрации:
Равномерное прямолинейное движение
Относительность движения
Явление инерции
Взаимодействие тел
Зависимость силы упругости от деформации пружины
Сила трения
Исследование механизма упругой и пластической деформации при помощи СЗМ «NanoEducator»

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №3 *«Измерение массы тела на рычажных весах»*

Лабораторная работа №4 *«Определение объема тела»*

Лабораторная работа №5 *«Определение плотности твердого тела»*

Лабораторная работа №6 *«Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины»*

Лабораторная работа №7 *«Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления»*

Давление твердых тел, жидкостей и газов (19 ч.)

Давление. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Закон Паскаля. Способы увеличения и уменьшения давления.

Давление газа. Вес воздуха. Воздушная оболочка. Измерение атмосферного давления. Манометры. Поршневой жидкостный насос. Передача давления твердыми телами, жидкостями, газами.

Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.

Сообщающие сосуды. Архимедова сила. Гидравлический пресс.

Плавание тел. Плавание судов. Воздухоплавание.

Демонстрации:

Зависимость давления твердого тела от площади опоры и приложенной силы

Измерение атмосферного давления барометром-анероидом

Закон Паскаля.

Гидравлический пресс

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №8 *«Измерение архимедовой силы»*

Лабораторная работа №9 *«Изучение условия плавания тел»*

Работа и мощность. Энергия (13 часов)

Момент силы. Условие равновесия рычага. Рычаги в технике, природе и быту.

Работа. Мощность Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. КПД. Методы измерения работы, мощности, энергии.

Демонстрации:

Превращение механической энергии из одной формы в другую

Простые механизмы

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №10 *«Выяснение условия равновесия рычага»*

Лабораторная работа №11 *«Вычисление КПД наклонной плоскости»*

Итоговое повторение (6 ч.)

Основное содержание базового курса физики
8 класса (70 ч, 2 ч в неделю)

1. Тепловые явления (13 ч)

Тепловое движение. Термометр. Связь температуры тела со скоростью движения его молекул. Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: работа и теплопередача. Виды теплопередачи.

Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива.

Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах.

Демонстрации:

Сжимаемость газов.

Диффузия в газах и жидкостях.

Модель броуновского движения.

Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда.

Принцип действия термометра.

Теплопроводность различных материалов.

Конвекция в жидкостях и газах.

Теплопередача путем излучения.

Учебная демонстрация с элементами нанотехнологий по теме: «Молоко и красители»

Учебная демонстрация с элементами нанотехнологий «Явления смачивания и несмачивания»

Учебная демонстрация с элементами нанотехнологий «Эффект «Лотоса»

Учебная демонстрация с элементами нанотехнологий «Определение краевого угла смачивания»»

Учебная демонстрация с элементами нанотехнологий «Умные жидкости»

Фронтальные лабораторные работы

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.
3. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.

2. Изменение агрегатных состояний вещества (11 ч)

Плавление и отвердевание тел. Температура плавления. Удельная теплота плавления.

Испарение и конденсация. Относительная влажность воздуха и ее измерение. Психрометр.

Кипение. Температура кипения. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования.

Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно-кинетических представлений.

Преобразования энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Холодильник. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Демонстрации:

Явление испарения.

Кипение воды.

Явление плавления.

Устройство психрометра.
Учебная демонстрация с элементами нанотехнологий «Неньютоновские жидкости»
Учебная демонстрация с элементами нанотехнологий «Изучение эффекта Вайсенберга»
Учебная демонстрация с элементами нанотехнологий «Изучение эффекта Кеея»
Учебная демонстрация с элементами нанотехнологий «От микро к нано (полиэтилен)»
Учебная демонстрация с элементами нанотехнологий «Краевой угол смачивания»

Фронтальные лабораторные работы
4. Измерение относительной влажности воздуха.

3. Электрические явления (27 ч)

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда.

Дискретность электрического заряда. Электрон. Строение атомов.

Электрический ток. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Носители электрических зарядов в полупроводниках, газах и растворах электролитов. Полупроводниковые приборы. Сила тока. Амперметр.

Электрическое напряжение. Вольтметр.

Электрическое сопротивление.

Закон Ома для участка электрической цепи.

Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединения проводников.

Работа и мощность тока. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Счетчик электрической энергии. Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами. Короткое замыкание. Плавкие предохранители.

Демонстрации:
Электризация тел
Два рода электрического заряда.
Устройство и действие электроскопа
Проводники и изоляторы
Перенос электрического заряда с одного тела на другое
Закон сохранения электрического заряда
Конденсаторы
Источники тока
Составление электрической цепи
Амперметр
Вольтметр
Реостат и магазин сопротивлений
Учебная демонстрация с элементами нанотехнологий «Токопроводящие материалы»
Учебная демонстрация с элементами нанотехнологий «От микро к нано (полиэтилен)»

Фронтальные лабораторные работы
5. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
6. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
7. Регулирование силы тока реостатом.
8. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивления проводника.
9. Измерение работы и мощности электрического тока.

4. Электромагнитные явления (7 ч)

Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель. Динамик и микрофон.

Демонстрации:

Опыт Эрстеда.

Магнитное поле тока.

Действие магнитного поля на проводник с током.

Фронтальные лабораторные работы

10. Сборка электромагнита и испытание его действия.
11. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)
12. Учебная демонстрация с элементами нанотехнологий «Магнитные свойства вещества: ферромагнитная и неньютоновская магнитная жидкость»

5. Световые явления (9 ч)

Источники света. Прямолинейное распространение света.

Отражения света. Закон отражения. Плоское зеркало.

Преломление света.

Линза. Фокусное расстояние линзы. Построение изображений, даваемых тонкой линзой. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Демонстрации:

Источники света.

Прямолинейное распространение света.

Закон отражения света.

Изображение в плоском зеркале.

Линзы

Преломление света.

Модель глаза.

Принцип действия фотоаппарата.

Учебная демонстрация с элементами нанотехнологий «Мыльные пузыри»

Учебная демонстрация с элементами нанотехнологий «Оптические эффекты» (эффект Тиндаля и т.д.)

Фронтальные лабораторные работы

12. Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.

13. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.

14. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений.

Повторение курса физики 8 класс (3 ч)

Основное содержание базового курса физики 9 класса (68 ч, 2 ч в неделю)

Законы взаимодействия и движения тел (26 ч)

Материальная точка. Система отсчета.

Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения.

Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение.

Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.

Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.

Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона.

Свободное падение. Вес тела. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Искусственные спутники Земли.
Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения энергии.

Фронтальные лабораторные работы

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.

Механические колебания и волны. Звук (10 ч)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Гармонические колебания.

Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Механические волны. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой).

Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. Интерференция звука.

Фронтальные лабораторные работы

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

Электромагнитное поле (17ч)

Однородное и неоднородное магнитное поле.

Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.

Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки.

Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.

Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.

Интерференция света. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Демонстрации:
Учебная демонстрация с элементами нанотехнологий «Магнитные свойства вещества»
Учебная демонстрация с элементами нанотехнологий «Ферромагнитная жидкость»
Учебная демонстрация с элементами нанотехнологий «Мыльные пузыри»
Учебная демонстрация с элементами нанотехнологий «Оптические эффекты» (эффект Тиндаля и т.д.)

Фронтальные лабораторные работы

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

Строение атома и атомного ядра (11 ч)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения.

Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.

Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.

Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.

Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правило смещения для альфа- и бета-распада. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

Фронтальные лабораторные работы

5. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям

Повторение курса физики (4 ч)

Виды и формы контроля

Структурный элемент Рабочей программы *«Формы и средства контроля»* включает систему контролирующих материалов для оценки освоения школьниками планируемого содержания, практическая часть программы реализуется при выполнении лабораторных работ.

Контроль знаний, умений и навыков обучающихся - важнейший этап учебного процесса, выполняющий обучающую, проверочную, воспитательную **и** корректирующую функции. В структуре программы проверочные средства находятся в логической связи с содержанием учебного материала. Реализация механизма оценки уровня обученности предполагает систематизацию и обобщение знаний, закрепление умений и навыков; проверку уровня усвоения знаний и овладения умениями и навыками, заданными как планируемые результаты обучения. Они представляются в виде требований к подготовке обучающихся. Для контроля уровня достижений обучающихся используются такие виды и формы контроля как предварительный, текущий, тематический, итоговый контроль.

Формы контроля: выборочный контроль, фронтальный опрос, задание со свободным ответом по выбору учителя, задание по рисунку, ответы на вопросы в учебнике, дифференцированный индивидуальный письменный опрос, самостоятельная проверочная

работа, тестирование, диктант, письменные домашние задания, компьютерный контроль и т.д., анализ творческих, исследовательских работ, результатов выполнения диагностических заданий учебного пособия или рабочей тетради.
Контроль уровня знаний обучающихся предусматривает проведение практических, самостоятельных и контрольных работ.

Виды контроля: стартовый, текущий, тематический, промежуточный, итоговый (мониторинги образовательной деятельности по результатам года).

Формы и средства контроля
7 класс

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1

«Механическое движение. Плотность» (урок №22)

Страницы 8-19 в сборнике Годовой И.В. Физика. 7 класс. Контрольные работы в новом формате. – М.: Интеллект-Центр, 2012.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2

«Взаимодействие тел. Силы» (урок №32)

Страницы 20-35 в сборнике Годовой И.В. Физика. 7 класс. Контрольные работы в новом формате. – М.: Интеллект-Центр, 2012.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3

«Давление твердых тел, жидкостей и газов» (урок №44)

Страницы 36-52 в сборнике Годовой И.В. Физика. 7 класс. Контрольные работы в новом формате. – М.: Интеллект-Центр, 2012.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №4

«Архимедова сила» (урок №51)

Страницы 53-60 в сборнике Годовой И.В. Физика. 7 класс. Контрольные работы в новом формате. – М.: Интеллект-Центр, 2012.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №5

«Механическая работа. Мощность. Энергия» (урок №64)

Страницы 61-72 в сборнике Годовой И.В. Физика. 7 класс. Контрольные работы в новом формате. – М.: Интеллект-Центр, 2012.

Контрольное тестирование по теме «Строение вещества» (урок№10)

Страницы 19-33 в сборнике Громцевой О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 7 класс. – М.: Экзамен, 2013.

Контрольное тестирование по теме «Работа и мощность» (урок№55)

Страницы 50-51 в сборнике: Контрольно-измерительные материалы. Физика. 7 класс /сост.Н.И.Зорин –М.:ВАКО,2012.

Итоговое тестирование за курс 7 класса (урок№69)

Страницы 64-67 в сборнике: Контрольно-измерительные материалы. Физика. 7 класс /сост.Н.И.Зорин –М.:ВАКО,2012.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №1 «Измерение физических величин с учетом абсолютной погрешности»

Лабораторная работа №2 «Определение размеров малых тел»

Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах»

Лабораторная работа №4 «Определение объема тела»

Лабораторная работа №5 «Определение плотности твердого тела»

Лабораторная работа №6 «Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины»

Лабораторная работа №7 «Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления»

Лабораторная работа №8 «Измерение архимедовой силы»

Лабораторная работа №9 «Изучение условия плавания тел»

Лабораторная работа №10 «Выяснение условия равновесия рычага»

Лабораторная работа №11 «Вычисление КПД наклонной плоскости»

Формы и средства контроля
8 класс
Контрольная работа №1

«Тепловые явления. Количество теплоты» (урок №13)

Страницы 9-20 в сборнике Годовой И.В. Физика. 8 класс. Контрольные работы в новом формате. – М.: Интеллект-Центр, 2012.

Контрольная работа №2

«Изменение агрегатных состояний вещества» (урок №24)

Страницы 21-32 в сборнике Годовой И.В. Физика. 8 класс. Контрольные работы в новом формате. – М.: Интеллект-Центр, 2012.

Контрольная работа № 3

«Электрические явления» (урок 51)

Страницы 33-44 в сборнике Годовой И.В. Физика. 8 класс. Контрольные работы в новом формате. – М.: Интеллект-Центр, 2012.

Контрольная работа №4

«Электромагнитные явления» (урок №58)

Страницы 45-60 в сборнике Годовой И.В. Физика. 8 класс. Контрольные работы в новом формате. – М.: Интеллект-Центр, 2012.

Контрольная работа №5

«Световые явления» (урок №67)

Страницы 61-69 в сборнике Годовой И.В. Физика. 8 класс. Контрольные работы в новом формате. – М.: Интеллект-Центр, 2012.

Контрольное тестирование

по теме «Тепловое движение. Внутренняя энергия и способы её изменения» (урок №6)

Страницы 8-10 в сборнике Чеботаревой А.В. Тесты по физике. 8 класс: к учебнику А.В. Перышкина «Физика. 8 класс»/А.В. Чеботарева. -М.: Издательство «Экзамен», 2011.

Контрольное тестирование

по теме "Электризация тел. Строение атома" (урок №30)

Страницы 3-41 в сборнике Зорина Н.И.Контрольно-измерительные материалы. Физика. 8 класс /сост.Н.И.Зорин –М.:ВАКО,2013.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»

Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»

Лабораторная работа №3 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»

Лабораторная работа №4 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»

Лабораторная работа №5 «Регулирование силы тока реостатом»

Лабораторная работа №6 «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивления проводника»

Лабораторная работа №7 «Измерение работы и мощности электрического тока»

Лабораторная работа №8 «Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений»

Формы и средства контроля
9 класс

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1

«Кинематика» «урок №11»

Страницы 8-19 в сборнике Годовой И.В. Физика. 9 класс. Контрольные работы в новом формате. – М.: Интеллект-Центр, 2012.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №2

«Динамика» «урок №19»

Страницы 20-31 в сборнике Годовой И.В. Физика. 9 класс. Контрольные работы в новом формате. – М.: Интеллект-Центр, 2012.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №3

«Законы сохранения в механике» «урок №26»

Страницы 32-43 в сборнике Годовой И.В. Физика. 9 класс. Контрольные работы в новом формате. – М.: Интеллект-Центр, 2012.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №4

«Механические колебания и волны. Звук» «урок №36»

Страницы 44-63 в сборнике Годовой И.В. Физика. 9 класс. Контрольные работы в новом формате. – М.: Интеллект-Центр, 2012.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №5

«Электромагнитное поле» «урок №53»

Страницы 112-127 в сборнике *Громцева О.И.* Контрольные и самостоятельные работы по физике. 9 класс. – М.: Экзамен, 2010

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №6

«Элементы квантовой физики» «урок №64»

Страницы 64-75 в сборнике Годовой И.В. Физика. 9 класс. Контрольные работы в новом формате. – М.: Интеллект-Центр, 2012.

Контрольное тестирование по теме
«Механическое движение и его виды

Страницы 34-37 в сборнике Зорина Н.И. Контрольно-измерительные материалы. Физика: 9 класс/ Сост. Н.И. Зорин. – М.: ВАКО, 2011.

Итоговое контрольное тестирование

Страницы 76-91 в сборнике Годовой И.В. Физика. 9 класс. Контрольные работы в новом формате. – М.: Интеллект-Центр, 2012.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»

Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»

Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити»

Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»

Лабораторная работа №5 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»

Распределение контрольных уроков по четвертям
7 класс

Виды работ	1 четверть	2 четверть	3 четверть	4 четверть	Итого в год
Контрольные работы	1	1	1	2	5
Лабораторные работы	3	4	2	2	11

Распределение контрольных уроков по четвертям
8 класс

Виды работ	1 четверть	2 четверть	3 четверть	4 четверть	Итого в год
Контрольные работы	1	1	1	2	5
Лабораторные работы	2	0	5	1	8

Распределение контрольных уроков по четвертям
9 класс

Виды работ	1 четверть	2 четверть	3 четверть	4 четверть	Итого в год
Контрольные работы	1	2	1	2	6
Лабораторные работы	2	1	1	1	5

Перечень учебно-методических средств обучения

Основная литература

1. Волков В.А Тесты по физике. 7-9 классы. – М.:ВАКО, 2009г.
2. Годова И.В. Контрольные работы в новом формате. 7 класс. - М.: Интеллект-Центр, 2012г.
3. Годова И.В. Контрольные работы в новом формате. 8 класс. - М.: Интеллект-Центр, 2011г.
4. Годова И.В. Контрольные работы в новом формате. 9 класс. - М.: Интеллект-Центр, 2011г.
5. Громцева О.И. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 7 класс. – М.: Экзамен, 2013. – 112 с.
6. *Громцева О.И.* Контрольные и самостоятельные работы по физике. 9 класс. – М.: Экзамен, 2010. – 112 с.
7. *Громцева О.И.* Контрольные и самостоятельные работы по физике. 8 класс. – М.: Экзамен, 2012. – 112 с.
8. Кирик Л.А. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. 7 класс. – М.:Илекса, 2006г.
9. Контрольно-измерительные материалы. Физика. 8 класс /сост.Н.И.Зорин – М.:ВАКО,2013.
10. Контрольно-измерительные материалы. Физика. 7 класс /сост.Н.И.Зорин – М.:ВАКО,2012.
11. Контрольно-измерительные материалы. Физика. 9 класс /сост.Н.И.Зорин – М.:ВАКО,2011.
12. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике 7- 9. –М.:Просвещение, 2011г.
13. Перышкин А.В. Сборник задач по физике. 7 – 9 классы. – М.: Экзамен, 2011. – 272 с.

14. Рымкевич А.П., Рымкевич П.А. Сборник задач по физике .- М.: Просвещение, 2008г.
15. Учебник: Перышкин А.В. «Физика 7», - М.: «Дрофа, 2009.
16. Учебник: Перышкин А.В. «Физика 8», - М.: «Дрофа, 2012.
17. Учебник: Перышкин А.В. «Физика 9», - М.: «Дрофа, 2011
18. Чеботарева А.В. Тесты по физике. 8 класс: к учебнику А.В. Перышкина «Физика. 8 класс»/ А.В. Чеботарева. -М.: Издательство Экзамен, 2011г.
19. Фадеева, А.А.Физика: Сборник заданий для проведения экзамена в 9 кл.: книга для учителя / А.А. Фадеева и др. – М.: Просвещение, 2006.

Дополнительная литература

1. Монастырский Л.М. Сборник олимпиадных задач 8-11 классы – Ростов-на-Дону: «Легион», 2013.
2. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник олимпиадных задач по физике 7-1 .- М.: Просвещение, 2007г
3. Жданов Э.Р., Лачинов А.Н., Галиев А.Ф. Учебные демонстрации с элементами «нано». Сборник лабораторных работ— СПб.: Школьная лига, Издательство «Лема», 2013._ – 80 с.
4. Лаврентьев А. Г. Возможности СЗМ «NanoEducator» при выполнении лабораторных работ попредметам естественно-научного цикла, «Издательство «ЛЕМА»;
5. Н.В.Смирнов, И.Б.Смирнова «Дидактический материал по физике для средней школы» НАНОШКОЛА, «Издательство «ЛЕМА», 2012 г.
6. Н.А.Богословский «Физический кружок», НАНОШКОЛА, «Издательство «ЛЕМА», 2012 г
7. М.Г.Иванов «Физика как способ размышлять», НАНОШКОЛА, «Издательство «ЛЕМА», 2012 г.;
8. Ю.Д.Третьяков «Нанотехнологии. Азбука для всех», Москва, «Физматлит», 2009 г.

Электронные образовательные ресурсы

1. Физика 7-11 классы Учебно-электронное издание. Физикон.
2. Открытая физика 1.1 / Полный интерактивный курс физики 7-11 кл. Под ред. профессора С.М. Козелла

Интернет ресурсы

1. Физика - http://www.alleng.ru/edu/phys1.htm
2. Сеть творческих учителей – http://www.it-n.ru
3. ФСОИР–www.eor.edu.ru
4. Классная физика - http://class-fizika.narod.ru/
5. Банк олимпиадных задач по физике - http://fizportal.ru/olimp-zadachnik
6. Сайт всероссийской олимпиады - http://www.rosolymp.ru/

Перечень лабораторного оборудования для выполнения лабораторных работ по физике 7 класс

Темы лабораторных работ	Необходимый минимум (в расчете 1 комплект на 2 чел.)
1. Измерение физических величин с учетом абсолютной погрешности	· Измерительный цилиндр (мензурка) –1 · Стакан с водой – 1 · Небольшая колба – 1 · Три сосуда небольшого объёма
2. Определение размеров малых тел.	· Линейка – 1 · Дробь (горох, пшено) – 1 · Иголка – 1
3. Измерение массы тела на рычажных весах.	· Весы с разновесами – 1 · Тела разной массы – 3
4. Измерение объема тела.	· Мензурка – 1 · Нитка – 1 · Тела неправильной формы небольшого объема – 3
5. Определение плотности вещества твердого тела.	· Весы с разновесами – 1 · Мензурка – 1 · Твердое тело, плотность которого · надо определить – 1
6. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жесткости пружины	· динамометр – 1 · грузы по 100 г – 4 · штатив с муфтой, лапкой и кольцом -1
7. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления	· Деревянный брусок – 1 · Набор грузов – 1 · Динамометр – 1 · Линейка – 1
8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.	· Динамометр – 1 · Штатив с муфтой – 1 · Лапкой и кольцом – 1 · Тела разного объема – 2 · Стакан – 2
9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.	· Весы с разновесами – 1 · Мензурка – 1 · Пробирка-поплавок с пробкой – 1 · Сухой песок – 1
10. Выяснение условия равновесия рычага.	· Рычаг на штативе – 1 · Набор грузов – 1 · Линейка -1 · Линамометр – 1
11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.	· Доска – 1 · Динамометр – 1 · Измерительная лента (линейка) – 1 · Брусок – 1 · Штатив с муфтой и лапкой – 1

Перечень лабораторного оборудования для выполнения лабораторных работ по физике 8 класс

Темы лабораторных работ	Необходимый минимум (в расчете 1 комплект на 2 чел.)
1. Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры.	· Калориметр –1 · Мензурка –1 · Термометр –1 · Стакан с горячей водой –1 · Стакан с холодной водой –1
2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.	· Металлическое тело на нити -1 · Калориметр -1 · Стакан с холодной водой -1 · Сосуд с горячей водой -1 · Термометр -1 · Весы, разновес -1
3. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.	· Источник питания (4,5 В) -1 · Электрическая лампочка -1 · Амперметр -1 · Ключ -1 · Соединительные провода -1
4. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.	· Источник питания (4,5 В) -1 · Две лампочки на подставке -1 · Ключ -1 · Амперметр -1 · Вольтметр -1 · Соединительные провода -1
5. Регулирование силы тока реостатом.	· Источник питания (4,5 В) -1 · Реостат -1 · Ключ -1 · Амперметр -1 · Соединительные провода -1
6. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.	· Источник питания (4,5 В) -1 · Реостат -1 · Ключ -1 · Амперметр -1 · Вольтметр -1 · Резистор -1 · Соединительные провода -1
7. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.	· Источник питания (4,5 В) -1 · Реостат -1 · Ключ -1 · Амперметр - 1 · Вольтметр -1 · Электрическая лампа на подставке -1 · Соединительные провода -1
8.Изучение изображения, даваемого линзой.	· Собирающая линза -1 · Лампочка на подставке -1 · Экран -1 · Линейка -1

	· Источник питания (4,5 В) -1 · Ключ -1 · Соединительные провода -1

Перечень лабораторного оборудования для выполнения лабораторных работ по физике 9 класс

Темы лабораторных работ	Необходимый минимум (в расчете 1 комплект на 2 чел.)
1. Исследование равноускоренного движения. .	· Желоб лабораторный -1 · Шарик диаметром 1-2 см -1 · Цилиндр металлический -1 · Метроном (1 на весь класс) · Лента измерительная -1
2. Измерение ускорения свободного падения.	· Прибор для изучения движения тел -1 · Полоски миллиметровой и копировальной бумаги – 1 · Штатив с муфтой и лапкой –1
3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины.	· Штатив с муфтой и лапкой -1 · Шарик с прикрепленной нитью - 1 · Метроном (один на весь класс) -1
4. Изучение явления электромагнитной индукции.	· Миллиамперметр -1 · Катушка-моток -1 · Магнит дугообразный -1 · Источник питания (4,5 В) -1 · Катушка с железным сердечником -1 · Реостат -1 · Ключ -1 · Соединительные провода -1 · Модель генератора электрического · тока (1 на весь класс) -1
5. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.	· Фотографии треков заряженных частиц –1

Демонстрационное оборудование

СЗМ «NanoEducator»
Школьная минилаборатория «science-in-box»
Лаборатория L-микро

Первоначальные сведения о строении вещества
Линейка масштабная демонстрационная.
Цилиндр измерительный.
Набор мензурок и колб.
Модель броуновского движения.
Цилиндры свинцовые со стругом.
Шар с кольцом.

Механика

Динамометры демонстрационные.
Весы.
Набор тел равного объема и равной массы.
Комплект пружин.
Тележки легкоподвижные.
Держатели со спиральными пружинами
Комплект пружин для демонстрации волн
Комплект «Вращение»
Камертоны на резонансных ящиках с молоточком
Трубка Ньютона
Прибор для демонстрации независимости действия сил
Прибор для записи колебательного движения
Прибор для демонстрации распространения волн
Прибор для демонстрации законов механики
Прибор для демонстрации закона сохранения импульса
Прибор для демонстрации закона сохранения энергии
Тележки легкоподвижные с акселерометрами
Трибометр демонстрационный
Маятник Максвелла
Тележка самодвижущаяся с программным управлением
Модель системы отсчета
Рычаг демонстрационный.
Блок неподвижный и подвижный.

Давление твердых тел, жидкостей и газов
Барометр-анероид.
Манометр металлический.
Манометр жидкостный.
Прибор для демонстрации давления в жидкости.
Ведерко Архимеда.
Шар Паскаля.
Сообщающиеся сосуды.
Модель поршневого жидкостного насоса.
Тепловые явления
Термометр демонстрационный.
Колориметр.
Психрометр.
Прибор для сравнения теплоемкости тел.
Прибор для наблюдения теплового расширения.
Модель двигателя внутреннего сгорания.
Трубка для демонстрации конвекции в жидкости

Электрические явления
Электрометр с принадлежностями.
Набор палочек для демонстрации электризации тел.
Султаны электрические.
Прибор для демонстрации спектров электрических полей.
Амперметр с гальванометром, демонстрационный, миллиамперметр.
Вольтметр с гальванометром, демонстрационный
Источники постоянного тока.
Магазин резисторов, демонстрационный
Набор ползунковых реостатов.

Штативы изолирующие.
Источник постоянного тока с регулируемым напряжением (0-60В 0,6 А)
Машина электрофорная.
Комплект выключателей
Лампочка на подставке
Маятники электростатические пара.
Магазин резисторов демонстрационный.
Набор ползунковых реостатов.

Электромагнитные явления
Катушка для демонстрации магнитного поля тока (на поставке со столиком)
Прибор для изучения магнитного поля Земли
Прибор для изучения правила Ленца
Катушка дроссельная
Магнитная стрелка на подставке
Комплект полосовых, дугообразных и кольцевых магнитов
Трансформатор
Комплект приборов для демонстрации свойств электромагнитных волн
Прибор для демонстрации вращения рамки с током в магнитном поле
Конденсатор демонстрационный
Конденсатор разборный
Батарея конденсатора, 60 мкФ
Электромагнит разборный
Спектроскоп
Скамья оптическая ФОС с принадлежностями
Набор по дифракции, интерференции и поляризации света
Прибор для изучения законов геометрической оптики
Комплект приборов для изучения принципов радиоприема и радиопередачи

Строения атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер
Панель с газоразрядным счетчиком
Дозиметр
Модель для демонстрации рассеяния α-частиц

Аппаратные средства информационных и коммуникационных технологий:

1. Компьютер;
2. Принтер;
3. Мультимедийный проектор;
4. Интерактивная доска