

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ГИМНАЗИЯ №11»

**РАССМОТРЕНО**

на заседании кафедры естественно-  
математических наук

Протокол № 1 от « 31 » августа 2016г.

Заведующий кафедрой

 А.В. Шпетный

**СОГЛАСОВАНО**

Зам. директора по УВР

МБОУ «Гимназия №11»

 А.Г. Трусова

«01» сент 2016г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ № 01-05-243

от « 01 » сентября 2016г.

Директор МБОУ «Гимназия №11»

 Н.М. Шпетная



**Рабочая программа основного общего образования**

учебного курса «Физика»

9 класс

(количество часов: 2 часа в неделю, 68 часов)

Срок реализации: 1 год

Составил:

учитель физики

Шпетный Анатолий Владимирович

2016 год

## СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ.....	9
ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ.....	12
ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ И СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ.....	14
КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН (ПРИЛОЖЕНИЕ) .....	15

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

### **Статус документа**

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта на базовом уровне; дает распределение учебных часов по разделам и последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся; определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых на уроках, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

### **Общая характеристика учебного предмета**

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире, раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Природа, человек, общество, производство, наука и искусство – таковы объективные основы физического образования. Физика является одной из тех наук, знание которой необходимо для успешного изучения общенаучных и специальных дисциплин в будущей учебной и профессиональной деятельности учащегося. Особенностью предмета «физика» в учебном плане общеобразовательной школы является тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получить объективные знания об окружающем мире.

В курсе все физические понятия, явления и закономерности изучаются неоднократно, каждый раз на новом уровне глубины изложения материала. При этом большое внимание уделяется знакомству учащихся с современными достижениями науки и техники для формирования у них целостной картины окружающего мира. В курсе физики 9 класса все физические понятия и явления, о которых уже шла речь ранее, изучаются на более глубоком уровне, как с привлечением необходимого математического аппарата, так и с использованием более сложного экспериментального физического оборудования. При этом особое внимание уделяется тому, чтобы все базовые понятия были повторены, расширены и освоены на более высоком уровне. Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики 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.

Физика и ее законы являются ядром всего естествознания. Современная физика — быстро развивающаяся наука, и ее достижения оказывают влияние на многие сферы человеческой деятельности. Поэтому в курсе встречается большое количество примеров использования физических закономерностей в современной науке, технике и технологии.

В курсе отдельное внимание уделяется истории развития физической мысли, а также исторически значимым физическим экспериментам, приведшим к тем или иным открытиям. Это, с одной стороны, обеспечивает межпредметные связи физики с другими дисциплинами, а с другой стороны, позволяет учащимся понять, что физика является «живой» наукой, которая постоянно развивается.

### **Цели изучения физики:**

**освоение знаний** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; 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 в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

**воспитание** убежденности в возможности познания 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;

**применение** полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

#### **Развивающие задачи курса:**

- формирование умений наблюдать, работать с физическими приборами, ставить опыты, применять полученные знания для решения познавательных и практических задач, работать с текстом (анализировать, сравнивать, обобщать, делать выводы), использовать дополнительные информационные ресурсы;
- творческое мышление и инициативу;

- мыслительные способности учащихся.

### **Воспитательные задачи курса:**

- формирование понимания необходимости разумного использования достижений науки и техники для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- формирование личностных качеств — таких, как целеустремленность, последовательность, настойчивость, критичность.

### **Нормативные правовые документы, на основании которых разработана программа.**

Рабочая программа по физике составлена на основе:

- Закона «Об образовании в РФ»;
- Федерального компонента Государственного стандарта основного общего образования;
- Базисного учебного плана 2004 года;
- Учебного плана МБОУ «Гимназия №11»;
- Рабочая программа **разработана на основе** Примерной программы основного общего образования: «Физика» 7 – 9 классы (базовый уровень) и программы авторов: Е.М. Гутник, А.В. Перышкин. Сборник: Программы общеобразовательных учреждений. ФИЗИКА. АСТРОНОМИЯ. 7 – 11 классы; М.: «Дрофа», 2008 г.

Отличительных особенностей рабочей программы по сравнению с примерной программой нет: количество часов на изучение отдельных тем не изменено, структурный порядок изучения тем сохранен, расширение содержания учебного материала происходит в процессе решения специально подобранных разноуровневых задач.

Рабочая программа рассчитана на 68 учебных часов в течение учебного года, 2 часа в неделю, в том числе на основании рекомендаций МБУ «Методический центр» (г.Норильск) планируется проведение следующих видов проверочных работ:

контрольных работ: – 4, лабораторных работ – 4.

Проектная деятельность осуществляется в процессе изучения тем и отдельные часы на нее не выделяются.

### **Ведущие формы и методы, технологии обучения:**

Формы организации учебных занятий: урок, лекция, комбинированный урок, урок-беседа, повторительно-обобщающий урок, лабораторная работа, урок - исследование, урок-практикум, урок-контроль, контрольная работа, зачет, конференция.

Используемые методы обучения (по И. Я. Лернеру): объяснительно-иллюстративный; проблемное изложение, эвристический, исследовательский.

Используемые педагогические технологии: информационно-коммуникационные; компетентностный подход к обучению (авторы: Хуторский А.В., Зимняя И.А.), дифференцированное обучение (автор: Гузеев В.В), здоровьесберегающие технологии, технология укрупнения дидактических единиц (автор: П.М. Эрдниева) при корректировке КТП (в случае длительного периода активированных дней).

### **Механизмы формирования ключевых компетенций учащихся:**

Оптимальным путем развития ключевых компетенций учащихся является стимулирующий процесс решения задач при инициативе учащегося и проектная деятельность учащихся.

Решение задач является одним из важных факторов, развивающим мышление человека, которое главным образом формируется в процессе постановки и решении задач. В процессе решения качественных и расчетных задач по физике учащиеся приобретают «универсальные знания, умения, навыки, а также опыт самостоятельной деятельности и личной ответственности», что соответствует определению понятия ключевых компетенций.

Поле решаемых задач удовлетворяет внутренним потребностям учащихся; выводит знания, умения и навыки всех учеников на стандарт образования (программа минимум); активизирует творческие способности, нацеливает на интеграцию знаний, полученных в процессе изучения различных наук, ведет к ориентировке на глобальные признаки, (последнее утверждение относится к учащимся, работающим над задачами продвинутого уровня); практико-ориентировано, содержит современные задачи, отражающие уровень развития техники, нацеливает на выбор естественнонаучного профиля обучения в школе третьей ступени.

В информационной структуре поля учебных задач, заключены соответствующие виды знаний и умений, детерминирующие такие виды учебно-познавательной деятельности, как познавательная, практическая, оценочная, учебная. Решение задач является эффективным способом реализации компетентностного подхода к обучению.

#### **Характеристика обучаемых классов в 2016 – 2017 учебном году**

9 «А» класс	9 «Б» класс
Учащиеся класса обладают средними учебными возможностями. Интерес к физике, как учебному предмету достаточно высок, но подавляющее большинство учащихся отдает предпочтение прикладному значению физики. Владение математическим аппаратом достаточно слабое.	Учащиеся класса обладают учебными способностями, в основном, выше средних. Большинство учащихся планирует обучение в технических ВУЗах, поэтому интерес к физике как учебному предмету достаточно высок. Большинство учащихся на хорошем уровне владеет математическим аппаратом, все учащиеся отдают предпочтение решению задач.
Содержание теоретической и практической части рабочей программы остается без изменений по сравнению с	Содержание теоретической и практической части рабочей программы остается без изменений по сравнению с

<p>государственной программой.</p> <p>Характер решаемых учащимися задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Шаблонные (ориентировка на случайные признаки. Механизм: узнавание, припоминание)</li> <li>• Частично: Членимые на подзадачи с одним типом связей между ними (ориентировка на локальные признаки. Механизм: анализ и синтез)</li> </ul>	<p>государственной программой.</p> <p>Характер решаемых учащимися задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Членимые на подзадачи с одним типом связей между ними (ориентировка на локальные признаки. Механизм: анализ и синтез)</li> <li>• Частично: Членимые на подзадачи с двумя типами связей между ними (ориентировка на глобальные признаки. Механизм: инсайт)</li> </ul>
---	--

При оценивании ответов учащихся на теоретические вопросы проводится поэлементный анализ ответа на основе требований к знаниям и умениям по теме, а также структурных элементов некоторых видов знаний и умений.

**Обобщенные планы проверки основных элементов физических знаний.** (Знаком \* обозначены те элементы, которые можно считать обязательными и без наличия которых невозможно выставление удовлетворительной оценки).

<b>Физическое явление</b>	<b>Физический закон</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. *Признаки явления, по которым оно обнаруживается (или определение)</li> <li>2. Условия, при которых протекает явление</li> <li>3. Связь данного явления с другими</li> <li>4. *Объяснение явления на основе научной теории</li> <li>5. *Примеры использования явления на практике (или проявления в природе)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Словесная формулировка закона</li> <li>2. *Математическое выражение закона</li> <li>3. Опыты, подтверждающие справедливость закона</li> <li>4. Примеры применения закона на практике</li> <li>5. Условия применимости закона</li> </ol>
<b>Физический опыт</b>	<b>Физическая теория</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. *Цель опыта</li> <li>2. *Схема опыта</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Опытное обоснование теории</li> <li>2. *Основные понятия, положения, законы, принципы</li> </ol>

3. Условия, при которых осуществляется опыт 4. Ход опыта 5. *Результат опыта (его интерпретация)	теории 3. *Основные следствия теории 4. Практическое применение теории 5. Границы применимости теории
<b>Физическая величина</b>	<b>Прибор, механизм</b>
1. Название величины и ее условное обозначение 2. Характеризуемый объект (явление, свойство, процесс) 3. Определение 4.*Формула, связывающая данную величину с другими. 5.*Единицы измерения 6. Способы измерения величины	1.*Назначение устройства 2. Схема устройства 3.*Принцип действия устройства 4.*Правила пользования устройством и его применение

**При оценке экспериментальных заданий** максимальный балл ставится в том случае, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений:

1. самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование: все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов;
2. соблюдает требования правил техники безопасности;
3. правильно и аккуратно выполняет все записи, рисунки, чертежи, графики, вычисления.

Удовлетворительная оценка ставится при условии понимания учащимся проверяемого в экспериментальном задании физического явления и правильном проведении прямых измерений.

Задания по работе с текстовым материалом оценивается максимальным баллом, если учащийся самостоятельно ответил на все поставленные вопросы. Отметка снижается, если для ответа на предложенные вопросы понадобились уточняющие комментарии или наводящие вопросы учителя. Ответ считается удовлетворительным, если ученик понимает содержание текста, но отвечает лишь на вопросы, касающиеся информации, заданной в тексте в явном виде.

Проверка знаний учащихся осуществляется согласно положению о единых требованиях к оцениванию устных и письменных ответов учащихся.

### **Оценка устных ответов учащихся**

**Оценка «5»** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

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

**Оценка «3»** ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

**Оценка «1»** ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

### **Оценка контрольных работ**

**Оценка «5»** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

**Оценка «4»** ставится за работу выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

**Оценка «3»** ставится, если ученик правильно выполнил не менее  $\frac{2}{3}$  всей

работы или допустил не более одной грубой ошибки или двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

**Оценка «1»** ставится, если ученик совсем не выполнил ни одного задания.

### **Оценка лабораторных работ**

**Оценка «5»** ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

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

**Оценка «3»** ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Оценка «2»** ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

**Оценка «1»** ставится, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности труда.

## **СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

Содержание рабочей программы соответствует требованиям государственных образовательных стандартов по физике (базовый уровень), целям и задачам образовательной программы МБОУ «Гимназия №11».

### **Законы взаимодействия и движения тел – 27 часов.**

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. Инерциальные системы отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Ракеты.

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

**Лабораторная работа № 2.** «Измерение ускорения свободного падения»

**Основные знания и умения.**

**Знать**

- понятия (материальная точка и условия применимости этой модели, система отсчета и необходимость ее выбора при описании движения); физические величины и их единицы (перемещение и отличие перемещения от пройденного пути, скорость и ее векторный характер, ускорение и его векторный характер, период вращения, угловая скорость); фундаментальные экспериментальные факты (свободное падение тел происходит с одинаковым ускорением) и формулы (зависимость скорости тела от времени при равноускоренном движении, зависимость координаты тела от времени при равноускоренном движении; связь линейной и угловой скоростей вращательного движения; центростремительное ускорение).

- понятия, физические явления, физические величины и их единицы (инерциальная система отсчета; инертность и масса тела, сила, силы упругости, тяготения и трения; сила тяжести, вес тела и различие между ними; невесомость и перегрузки, первая космическая скорость);

- фундаментальные экспериментальные факты, законы и формулы.

**Уметь**

- решать задачи, читать и строить графики; экспериментально определять перемещение, скорость и ускорение материальной точки;

- выводить формулу для расчета первой космической скорости и веса тела, движущегося с ускорением;

- решать задачи на нахождение силы, ускорения, скорости, перемещения и координаты тела

**Механические колебания и волны. Звук – 11 часов.**

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

Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота и громкость звука. Эхо.

**Основные знания и умения.**

### **Знать**

- физические явления,
- физические величины и их единицы (колебательная система, свободные колебания и условия их существования, амплитуда, период, частота, затухающие колебания,
  - волна (поперечная, продольная), длина и скорость волны, звуковые волны, громкость и высота звука);
  - законы (период колебаний математического маятника, превращение энергии при колебательном движении) и формулы (связь между скоростью, длиной и частотой волны).

### **Уметь**

- объяснять причины затухания свободных колебаний;
- читать и рисовать графики гармонических колебаний; вычислять координату и скорость, период и частоту колебаний колеблющегося тела;
  - экспериментально определять ускорение свободного падения при помощи математического маятника;
  - объяснять принцип распространения волн в различных средах;
  - объяснять различие между графиком гармонических колебаний и рисунком волны, распространяющейся вдоль оси.

### **Электромагнитное поле – 14 часов.**

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. Электромагнитная индукция. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.

### **Лабораторная работа № 3. «Изучение явления электромагнитной индукции»**

#### **Основные знания и умения.**

#### **Иметь представление**

- о существовании магнитного поля тока и действии магнитного поля на ток,
- о явлении электромагнитной индукции, о проблемах электрификации и охраны природы.

#### **Уметь**

- объяснять устройство и принцип действия компаса, электромагнита и электродвигателей постоянного тока, а также пользоваться ими.

## **Строение атома и атомного ядра – 16 часов.**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Протонно-нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое числа. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.

### **Лабораторная работа № 4. «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»**

#### **Основные знания и умения.**

##### **Знать**

- модель атома Резерфорда,
- квантовые постулаты Бора (обзорно);
- виды радиоактивных излучений (альфа-, бета-, гамма), их физическую природу и свойства;
- закон радиоактивного распада,
- состав ядра атома.

##### **Уметь**

- объяснять происхождение линейчатого спектра,
- устройство и принцип действия экспериментальных устройств для регистрации заряженных частиц (счетчики, камеры, фотоэмульсии);
- определять характеристики заряженных частиц по их трекам;
- использовать изученный теоретический материал для объяснения выделения энергии при реакциях распада и синтеза ядер;
- составлять уравнения ядерных реакций;
- объяснять принцип действия ядерного реактора;
- иметь представление об элементарных частицах и кварках.

## **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ**

## В результате изучения физики ученик должен

### знать

- **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, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;
- **смысл физических законов:** Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца;

### уметь

- **описывать и объяснять физические явления:** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;
- **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;
- **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;

- **выражать в единицах Международной системы результаты измерений и расчетов;**
- **приводить примеры практического использования физических знаний** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;
- **решать задачи на применение изученных физических законов;**
- **проводить 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 своей жизни при использовании бытовой техники;
- сознательного выполнения правил безопасного движения транспортных средств и пешеходов;
- оценки безопасности радиационного фона.

#### **ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ И СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ**

1. Сборник задач по физике: для 10-11 кл. Для общеобразовательных учреждений /сост. Г.Н. Степанова/. – 9-е изд. М.: Просвещение, 2003 и более поздние издания. – 288 с.
2. Физика: учебник для 9 классов общеобразовательных учреждений / А.В. Перышкин, Е.М. Гутник - 10-е изд. — М.: Дрофа, 2006 – 2008 г.г.
3. Кирик Л.А. Физика-9. Самостоятельные и контрольные работы.-Харьков, «Гимназия», 2003.
4. Марон А.Е., Марон Е.А. Контрольные работы по физике 7 – 8 – 9 классы. – Москва «Просвещение», 2003.

5. Тульчинский М.Е. Качественные задачи по физике в средней школе. - М.: Просвещение, 1999г.
6. Каменецкий С.Е., Орехов В.П, Методика решения задач по физике в средней школе. - М.: Просвещение, 1987.
7. Методика факультативных занятий по физике /Под ред. О.Ф.Кабардина, В.А.Орлова. - М.: Просвещение, 1988.
8. «1С – Образование» - Единая коллекция ЦОР – Физика 9 класс.
9. Лабораторные работы по физике – интерактивный курс «Новый диск»

**Приложение**

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения				Вид и формы контроля		Примечание  (Экскурсии  (тема, к-во часов
			9-А		9-Б		Лабораторные и практические  (тема, к-во часов)	Контрольные и диагностические материалы  (тема, к-во часов)	
			план	факт	план	факт			
<b>РАЗДЕЛ 1. ЗАКОНЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ДВИЖЕНИЯ ТЕЛ (27 часов)</b>									
<b>Тема 1. Прямолинейное равномерное движение.</b>									

1	Механическое движение	1						Физический диктант. Упражнения после §	
2	Траектория, путь и перемещение	1						Физический диктант. Упражнения после §	
3	Прямолинейное равномерное движение	1						Самостоятельная работа. Упражнения после §	
4	Графическое представление движения	1						Самостоятельная работа. Упражнения после §	
<b>ИТОГО:</b>		<b>4 часа</b>						<b>0 часов</b>	<b>0 часов</b>
<b>Тема 2. Прямолинейное равноускоренное движение.</b>									
5	Прямолинейное равноускоренное движение	1						Физический диктант	
6	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	1						Самостоятельная работа	
7	Прямолинейное равноускоренное движение	1						Самостоятельная работа	
8	Прямолинейное равноускоренное движение	1						Самостоятельная работа	
9	Относительность механического движения	1						Самостоятельная работа	

10	Оценка погрешностей измерения	1						Практическая работа	
11	Лабораторная работа №1	1					«Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	Оформление работы, вывод	
12	Тематическое оценивание по темам «Прямолинейное равномерное движение» и «Прямолинейное равноускоренное движение»	1						Контрольная работа: чтение графиков, определение искомой величины	
<b>ИТОГО:</b>		<b>8 часов</b>					<b>1 час</b>	<b>1 час</b>	<b>0 часов</b>
<b>Тема 3. Законы динамики.</b>									
13	Первый закон Ньютона	1						Тестирование (определения, примеры)	
14	Второй закон Ньютона	1						Физический диктант	
15	Третий закон Ньютона	1						Фронтальный опрос	
16	Три закона Ньютона	1						Фронтальный опрос	
17	Свободное падение. Движение тела, брошенного вертикально вверх	1						Решение качественных задач	
18	Решение задач на свободное падение	1						Самостоятельная работа	
19	Закон всемирного тяготения	1						Самостоятельная работа	
20	Сила тяжести и ускорение свободного	1						Самостоятельная работа	

	падения								
21	Равномерное движение по окружности	1						Самостоятельная работа	
22	Решение задач на движение по окружности	1						Решение качественных задач	
23	Движение искусственных спутников	1						Самостоятельная работа	
24	Импульс. Закон сохранения импульса	1						Самостоятельная работа	
25	Реактивное движение	1						Физический диктант	
26	Механическое движение	1						Самостоятельная работа	
27	Тематическое оценивание по теме «Законы динамики»	1						Контрольная работа	
<b>ИТОГО:</b>		<i>15 часов</i>					<i>0 часов</i>	<i>1 час</i>	<i>0 часов</i>
<b>РАЗДЕЛ II. МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ЗВУК.</b>									
28	Свободные и вынужденные колебания	1						Физический диктант	
29	Величины, характеризующие колебательное движение	1						Фронтальный опрос	
30	Лабораторная работа №2	1					«Измерение ускорения свободного падения»	Самостоятельная работа	
31	Превращение энергии при колебаниях	1						Самостоятельная работа	

32	Распространение колебаний в упругой среде. Волны	1						Фронтальный опрос	
33	Волны в среде	1						Беседа по вопросам параграфа	
34	Звуковые волны	1						Фронтальный опрос	
35	Высота и тембр звука. Громкость звука	1						Беседа по вопросам	
36	Распространение звука. Скорость звука	1						Беседа по вопросам	
37	Отражение звука. Эхо	1						Самостоятельная работа (решение типовых задач)	
38	Механические колебания и волны. Звук	1						Контрольная работа	
<b>ИТОГО:</b>		<b>11 часов</b>					<i>1 час</i>	<i>1 час</i>	<i>0 часов</i>
<b>РАЗДЕЛ III. ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ.</b>									
39	Магнитное поле	1						Беседа по вопросам	
40	Графическое изображение магнитного поля	1						Решение качественных задач	
41	Действие магнитного поля на проводник с током	1						Самостоятельная работа	
42	Индукция магнитного поля	1						Самостоятельная работа	

43	Решение задач	1						Решение типовых задач	
44	Магнитный поток	1						Беседа по вопросам	
45	Явление электромагнитной индукции	1						Самостоятельная работа	
46	Лабораторная работа №3	1					«Изучение явления электромагнитной индукции»	Оформление работы, вывод	
47	Получение переменного электрического тока	1						Самостоятельная работа	
48	Электромагнитное поле	1						Тест	
49	Электромагнитные волны	1						Беседа по вопросам	
50	Шкала электромагнитных волн	1						Решение качественных задач	
51	Электромагнитная природа света	1						Беседа по вопросам (шкала электромагнитных волн)	
52	Электромагнитное поле	1						Контрольная работа	
<b>ИТОГО:</b>		<b>14 часов</b>					<b>1 час</b>	1 час	0 часов
<b>РАЗДЕЛ IV. СТРОЕНИЕ АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ АТОМНЫХ ЯДЕР (16 часов)</b>									
53	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома	1						Беседа по вопросам	

54	Строение атома. Схема опыта Резерфорда	1						Самостоятельная работа	
55	Радиоактивные превращения атомных ядер	1						Физический диктант	
56	Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц	1						Тест	
57	Открытие протона и нейтрона	1						Беседа по вопросам	
58	Состав атомного ядра. Ядерные силы	1						Физический диктант	
59	Энергия связи. Дефект масс	1						Самостоятельная работа	
60	Энергия связи. Дефект масс	1						Физический диктант	
61	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции	1						Самостоятельная работа	
62	Ядерный реактор	1						Физический диктант	
63	Лабораторная работа №4	1					«Изучение деления ядер урана по фотографии треков»	Оформление работы, вывод	
64	Термоядерные реакции	1						Тест	
65	Атомная энергетика	1						Беседа	
66	Биологическое действие радиоактивных излучений	1						Беседа	

67	Строение атома и атомного ядра	1						Тест	
68	Итоговый урок	1						Тест	
<b>ИТОГО:</b>		<b>16 часов</b>					<b>1 час</b>	<b>0 часов</b>	<b>0 часов</b>
<b>ИТОГО:</b>		<b>68 часов</b>					<b>4 часа</b>	<b>4 часа</b>	<b>0 часов</b>