

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Башкирская гимназия № 25» городского округа город Салават
Республики Башкортостан

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ БГ № 25 г. Салавата
Давлеткулова Г.Ш.
Приказ от «31» 02 2017 г. № 356



**Рабочая программа
по учебному предмету «Физика»
уровень образования: основное общее
срок реализации: 3 года
количество часов в неделю: 2 часа**

Программа составлена на основе: Программы основного общего образования по физике. 7-9 классы. Авторы: Е. М. Гутник, А. В. Перышкин. 2013г.

УМК: Физика. 7 кл. Учебник для ОУ/ А.В. Перышкин. - 2-е изд., стереот. - М.: Дрофа, 2013. – 221, (3) с. : ил. Физика. 8 кл. Учебник для ОУ/ А.В. Перышкин. - 3-е изд., стереот. - М.: Дрофа, 2013. – 192 с. : ил. Физика. 9 кл. Учебник для ОУ/ А.В. Перышкин. - 2-е изд., стереот. - М.: Дрофа, 2014. – 300 с. : ил.

Составитель:
Исламгулова Ляля Габитовна
учитель высшей категории

СОГЛАСОВАНО
Протокол заседания МО
учителей математики, физики,
информатики и ИКТ
от 30. 08. 2017г. № 1

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора
Исламгулова Д.Ш.
02. 09. 2017г.

Салават
2017

I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТА

К личностным результатам обучения физике в основной школе относятся:

- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
- сформированность познавательных интересов и познавательных возможностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами, склонностями и возможностями;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.

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, умения предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями;
- умение 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, излагать содержание текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы;
- развитие монологической и диалогической речи, умение выражать свои мысли и выслушивать собеседника, понимать его точку зрения;
- освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- умение работать в группе с выполнением различных социальных ролей, отстаивать свои взгляды, вести дискуссию.

Стратегия развития УУД направлена на формирование основных компетенций:

«распознавание и постановка научных вопросов» (т.е. формулирование проблемы, которая может быть исследована методами естественных наук);

«научное объяснение явлений» (например, объяснение физических явлений и процессов с использованием имеющегося запаса знаний);

«использование научных доказательств» (т.е. понимание основных составляющих различных методов естественных наук)

Предметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- понимание, а также умение объяснять следующие физические явления: свободное падение тел, явление инерции, явление взаимодействия тел, колебания математического и пружинного маятников, резонанс, атмосферное давление, плавание тел, большая сжимаемость газов и малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел, испарение жидкости, плавление и кристаллизация вещества, охлаждение жидкости при испарении, диффузия, броуновское движение, смачивание, способы изменения внутренней энергии тела, электризация тел, нагревание проводника электрическим током, электромагнитная индукция, образование тени, отражение и преломление света, дисперсия света, излучение и поглощение энергии атомом вещества, радиоактивность;

- умение измерять и находить: расстояния, промежутки времени, скорость, ускорение, массу, плотность вещества, силу, работу силы, мощность, кинетическую и потенциальную энергию, КПД наклонной плоскости, температуру, количество теплоты, удельную теплоёмкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, атмосферное давление, силу электрического тока, напряжение, электрическое сопротивление проводника, работу и мощность тока, фокусное расстояние и оптическую силу линзы;

- владение экспериментальным методом исследования в процессе исследования зависимости удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения от площади соприкасающихся тел и от силы давления, силы Архимеда от объёма вытесненной жидкости, периода колебаний маятника от его длины, силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, силы индукционного тока в контуре от скорости изменения магнитного потока через контур, угла отражения от угла падения света;

- понимание смысла основных физических законов и умение применять их для объяснения наблюдаемых явлений: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Паскаля, закон Архимеда, закон сохранения импульса и энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, законы распространения, отражения и преломления света;

- понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми человек встречается в повседневной жизни, а также способов обеспечения безопасности при их использовании;

- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни.

Общими предметными результатами обучения физике в основной школе, основанными на частных предметных результатах являются:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;

- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить и фиксировать наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, кодировать извлечённую из опытов информацию в виде таблиц, графиков, формул, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать погрешности результатов измерений;

- умения применять полученные знания на практике для решения физических задач и задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни и жизни окружающих людей, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

- развитое теоретическое мышление, включающее умения устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, формулировать доказательства выдвинутых гипотез;

- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссиях, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать различные источники информации.

Система оценки планируемых результатов

Базовый уровень достижений – уровень, который демонстрирует освоение учебных действий с опорной системой знаний в рамках диапазона (круга) выделенных задач. Овладение базовым уровнем является достаточным для продолжения обучения на следующей ступени образования, но не по профильному направлению. Достижению базового уровня соответствует отметка «удовлетворительно» (или отметка «3», отметка

«зачтено»). Превышение базового уровня свидетельствует об усвоении опорной системы знаний на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями, а также о кругозоре, широте (или избирательности) интересов: Повышенный уровень достижения планируемых результатов, оценка «хорошо» (отметка «4»). Высокий уровень достижения планируемых результатов, оценка «отлично» (отметка «5»). Повышенный и высокий уровни достижения отличаются по полноте освоения планируемых результатов, уровню овладения учебными действиями и сформированностью интересов к данной предметной области.

При наличии у учащихся устойчивых интересов к учебному предмету и основательной подготовки по нему можно вовлекать их в проектную деятельность по предмету.

Для описания подготовки учащихся, уровень достижений которых ниже базового, выделяется пониженный уровень достижений, оценка «неудовлетворительно» (отметка «2»).

Пониженный уровень достижений свидетельствует об отсутствии систематической базовой подготовки, о том, что обучающимся не освоено даже и половины планируемых результатов, которые осваивает большинство обучающихся, о том, что имеются значительные пробелы в знаниях, дальнейшее обучение затруднено. При этом обучающийся может выполнять отдельные задания повышенного уровня. Данная группа обучающихся требует специальной диагностики затруднений в обучении, пробелов в системе знаний и оказания целенаправленной помощи в достижении базового уровня.

Описанный выше подход применяется в ходе различных процедур оценивания: текущего, промежуточного и итогового.

При этом обязательными составляющими системы накопленной оценки являются материалы:

- стартовой диагностики;
- тематических и итоговых проверочных работ по всем учебным предметам;
- творческих работ, включая учебные исследования и учебные проекты.

Решение о достижении (или не достижении) планируемых результатов или об освоении (или не освоении) учебного материала принимается на основе результатов выполнения заданий базового уровня. Критерий достижения/освоения учебного материала задаётся как выполнение не менее 50% заданий базового уровня или получение 50% от максимального балла за выполнение заданий базового уровня.

Контрольная работа за год 7 класс

Вариант 1

1. Почему аромат цветов чувствуется на расстоянии?
2. Найдите силу тяжести, действующую на сокола, массой 500 г. Изобразите силу тяжести на чертеже в выбранном масштабе.
3. Скорость поезда 72 км/ч. Какой путь пройдет поезд за 15 минут? Постройте график движения.
4. Найдите архимедову силу, действующую в воде на брусок размером 2х5х10 см, при его погружении наполовину в воду.
5. Найдите работу насоса по подъему 200 л воды с глубины 10 м. Плотность воды 1000 кг/м³

Вариант 2

1. Чай остыл. Как изменились его масса, объем, плотность?
2. Мопед «Рига – 16» весит 490 Н. Какова его масса? Изобразите вес тела на чертеже в выбранном масштабе.
3. С какой скоростью двигался автомобиль, если за 12 минут он совершил путь 3,6 км. Постройте график скорости.
4. Токарный станок массой 300 кг опирается на фундамент четырьмя ножками. Определите давление станка на фундамент, если площадь каждой ножки 50 см²
5. Определите среднюю мощность насоса, который подает воду объемом 4,5 м³ на высоту 5 м за 5 мин. Плотность воды 1000 кг/м³

Контрольная работа за год 8 класс

Вариант 1.

1. В мартеновской печи расплавили 2,5т стального лома, взятого при температуре 25⁰С.
 - 1) Определите по таблицам температуру плавления, удельную теплоёмкость стали и удельную теплоту плавления стали.
 - 2) Начертите примерный график нагревания и плавления стали.
 - 3) Какое количество теплоты понадобилось для плавления стали?
2. Алюминиевая проволока длиной 150см имеет площадь поперечного сечения 0,1мм². Найдите:
 - 1) сопротивление проволоки;
 - 2) напряжение на концах этой проволоки при силе тока 0,5А?
 - 3) работу тока за 20 с ?
3. Два проводника 2Ом и 4 Ом соединены параллельно. Найдите
 - 1) общее сопротивление
 - 2) напряжение на каждом проводнике, если во втором проводнике протекает ток 1 А
 - 3) силу тока в неразветвленной части проводника.
4. Электроплитка включена в сеть с напряжением 220В. Сопротивление спирали 500 Ом. Найдите:
 - 1) силу тока в спирали

- 2) работу тока за 5 минут
- 3) мощность электроплиты

2 вариант.

1. В печи расплавили 240г олова, взятого при температуре 20°C

- 1) Определите по таблицам температуру плавления, удельную теплоёмкость олова и удельную теплоту плавления олова.
- 2) Начертите примерный график нагревания и плавления олова.
- 3) Какое количество теплоты понадобилось для плавления олова?

2. Сварочный аппарат присоединяют в сеть медными проводами длиной 100м и площадью поперечного сечения 50мм^2 . Найдите:

- 1) Сопротивление проводов
- 2) напряжение на проводах при силе тока 125 А.
- 3) работу тока за 10с.

3. Два проводника 3Ом и 6 Ом соединены последовательно. Найдите

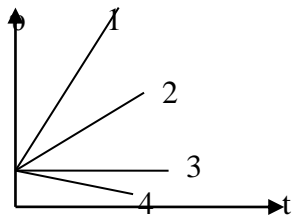
- 1) общее сопротивление
- 2) напряжение на каждом проводнике, если во втором проводнике протекает ток 1 А
- 3) общее напряжение на двух проводниках

4. Электrolампа с сопротивлением 100 Ом включена в сеть с напряжением 127 В. Найти: 1) силу тока; 2) работу тока за 10 минут; 3) мощность лампы.

Контрольная работа за год 9 класс

I вариант.

- Какая единица является основной для измерения силы в СИ? 1. грамм; 2. килограмм; 3. Ньютон; 4. Джоуль.
- Какие из перечисленных ниже величин являются скалярными? 1. Перемещение; 2. Ускорение; 3. Путь; 4. Все перечисленные величины скалярные
- Какое из перечисленных ниже выражений определяет центростремительное ускорение? 1. ma 2. $v_0 + at$ 3. $mv^2/2$ 4. v^2/R
- Какой из графиков, представленных на рис., характеризует равномерное движение тела?
1. 1 2. 2 3. 3 4. 4



- Под действием какой силы снаряд массой 10 кг приобретает ускорение 2 м/с^2 ? 1. 20 Н 2. 0,2 Н 3. 5Н 4. 40 Н
- Чему равна потенциальная энергия тела массой 3 кг относительно поверхности Земли, если оно летит на высоте 2 м со скоростью 4 м/с ? Ускорение силы тяжести принять равным 10 м/с^2 . 1. 24 Дж 2. 120 Дж 3. 60 Дж 4. 6 Дж
- В трубке, из которой откачан воздух, находятся дробинка, пробка и птичье перо. Какое из этих тел после переворачивания трубки будет двигаться быстрее? 1. все тела будут двигаться с одинаковой скоростью; 2. птичье перо; 3. дробинка; 4. пробка.
- На поверхности воды в озере находится бакен. Волна распространяется со скоростью 6 м/с . Длина волны равна 3м. Период колебаний бакена равен... 1. 6 с 2. 3 с 3. 2 с 4. 0,5 с
- Если в упругой среде распространяется волна со скоростью 6 м/с и периодом колебаний $0,5 \text{ с}$, то длина волны равна: 1. 6 м 2. 1,5 м 3. 3 м 4. 4 м
- Укажите направление силы, действующей на проводник с током в магнитном поле.

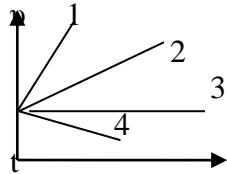


1. вверх 2. вниз 3. к нам 4. от нас

- Какая частица высвобождается при ядерной реакции: ${}^9_4\text{Be} + {}^4_2\text{He} \rightarrow ? + {}^{12}_6\text{C}$? 1. ${}^4_2\text{He}$ 2. ${}^0_{-1}\text{e}$ 3. ${}^0_0\gamma$ 4. ${}^1_0\text{n}$
- Чему равно число протонов (Z) и число нейтронов (N) в изотопе лития ${}^7_3\text{Li}$? 1. Z=3, N=7 2. Z=7, N=3 3. Z=3, N=4 4. Z=4, N=3
- Устойчивость атомного ядра обеспечивают силы... 1. ядерные 2. электростатические 3. гравитационные 4. ядерные, электростатические, гравитационные
- Мальчик массой 22 кг, бегущий со скоростью $2,5 \text{ м/с}$, вскакивает сзади на неподвижную платформу массой 12 кг. Скорость платформы с мальчиком становится равной ...
- Найдите энергию связи ядра ${}^4_2\text{He}$, $M_{\alpha} = 4,00260 \text{ а.е.м.}$, $m_p = 1,00728$, $m_n = 1,00866 \text{ а.е.м}$

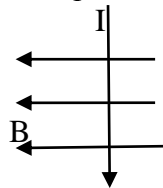
II вариант.

- Какая единица является основной для измерения массы в СИ? 1. грамм; 2. килограмм; 3. Ньютон; 4. Джоуль.
- Какие из перечисленных ниже величин являются векторными? 1. время 2. энергия; 3. работа 4. Сила
- Какое из приведенных ниже выражений определяет величину силы по второму закону Ньютона? 1. ma 2. $v_0 + at$ 3. $mv^2/2$
4. $kx^2/2$
- Какой из графиков, представленных на рис., характеризует неравномерное движение тела?



1. 1,2 2. 3 3. 4 4. 1,2,4

- Чему равна масса тела, которое действием силы в 4 Н получает ускорение $0,5 \text{ м/с}^2$? 1. 2 кг 2. 0,125 кг 3. 4 кг 4. 8 кг
- Чему равна кинетическая энергия тела массой 2 кг, движущегося на высоте 4 м над поверхностью Земли со скоростью 3 м/с? Ускорение силы тяжести принять равным 10 м/с^2 . 1. 1,5 Дж 2. 6 Дж 3. 9 Дж 4. 12 Дж
- Три тела разной массы ($m_1 > m_2 > m_3$) одновременно выпали из окна. Какое из них достигнет поверхности Земли раньше? (сопротивлением воздуха пренебречь) 1. m_1 2. m_2 3. m_3 4. все тела упадут одновременно
- Расстояние между следующими друг за другом гребнями волны на поверхности воды 5 м. если такая волна распространяется со скоростью 2,5 м/с, то частицы воды совершают колебания с частотой ... 1. 2 Гц 2. 12,5 Гц 3. 0,5 Гц 4. 3,14 Гц
- Звуковая волна частотой 11 кГц распространяется в стальном стержне со скоростью 5,5 км/с. Чему равна длина волны?
1. 0,5 м 2. 1 м 3. 2 м 4. 5,5 м
- Укажите направление силы, действующей на проводник с током в магнитном поле.



1. вверх 2. вниз 3. к нам 4. от нас

- Второй продукт первой ядерной реакции, осуществленной Резерфордом: ${}^7_{14}\text{N} + \alpha \rightarrow {}^8_{17}\text{O} + ?$ представляет собой
1. α - частицу 2. нейтрон 3. протон 4. электрон
- Чему равно число протонов (Z) и число нейтронов (N) в изотопе фтора ${}^9_{19}\text{F}$? 1. Z=9, N=19 2. Z=19, N=9 3. Z=9, N=10 4. Z=10, N=19
- В ядерных реакторах в качестве замедлителя нейтронов обычно используют: 1. уран, плутоний 2. кадмий, бор 3. воду, графит 4. воду, жидкий натрий
- Из винтовки массой 5 кг вылетает пуля, массой 4 г со скоростью 520 м/с. Скорость отдачи винтовки при этом равна...
- Найдите энергию связи ядра ${}_{13}^{27}\text{Al}$, $M_{\text{я}} = 27,98154 \text{ а.е.м.}$, $m_p = 1,00728 \text{ а.е.м.}$, $m_n = 1,00866 \text{ а.е.м}$

II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

7 класс

Введение (4 ч)

Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика и техника.

Фронтальная лабораторная работа

1. Определение цены деления измерительного прибора.

Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)

Строение вещества. опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

Фронтальная лабораторная работа

2. Определение размеров малых тел.

Взаимодействия тел (23 ч)

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

Фронтальные лабораторные работы

3. Измерение массы тела на рычажных весах.
4. Измерение объема тела.
5. Определение плотности твердого тела.
6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
7. Измерение силы трения с помощью динамометра.

Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)

Давление. Давление твердых тел. Давление газа.

Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

Фронтальные лабораторные работы

8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

Работа и мощность. Энергия (14 ч)

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.

Фронтальные лабораторные работы

10. Выяснение условия равновесия рычага.

11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

8 класс

Тепловые явления (23 ч)

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Фронтальные лабораторные работы

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

3. Измерение влажности воздуха.

Электрические явления (29 ч)

Электризация тел. Два рода электрических зарядов.

Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.

Фронтальные лабораторные работы

4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.

5. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.

6. Регулирование силы тока реостатом.

7. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.

8. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

Электромагнитные явления (5 ч)

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

Фронтальные лабораторные работы

9. Сборка электромагнита и испытание его действия.

10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

Световые явления (11 ч)

Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Фронтальная лабораторная работа

11. Получение изображения при помощи линзы.

9 класс

Законы взаимодействия и движения тел (23 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. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Фронтальные лабораторные работы

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

2. Измерение ускорения свободного падения.

Механические колебания и волны. Звук (12 ч)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. 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.

Фронтальная лабораторная работа

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

Электромагнитное поле (16 ч)

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. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Фронтальные лабораторные работы

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

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. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. 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

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Строение и эволюция Вселенной (5 ч)

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

III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Распределение учебных часов по разделам программы

7 класс	
Наименование раздела	Количество часов
Введение	4
Первоначальные сведения о строении вещества	6
Взаимодействие тел	23
Давление твердых тел, жидкостей и газов	21
Работа и мощность. Энергия	13
Резервное время	1
Итого	68
8 класс	
Наименование раздела	Количество часов
Тепловые явления	23
Электрические явления	29
Электромагнитные явления	5
Световые явления	10
Резервное время	1
Итого	68
9 класс	
Наименование раздела	Количество часов
Законы взаимодействия и движения тел	23
Механические колебания и волны. Звук	12
Электромагнитное поле	16
Строение атома и атомного ядра	11
Строение и эволюция Вселенной	5
Резервное время	1
Итого	68