

**Пояснительная записка**

**Программа рассчитана на 7- 11классы – по 34часа в год). Программа построена с опорой на знания и умения учащихся, приобретенные ими при изучении физики в 7-8,9,10 классах, дает возможность более глубоко познакомиться с методами измерения физических величин, обрести учения практического использования измерительных приборов, обработки и анализа полученных результатов.**

Содержание занятий   представляет собой введение в мир экспериментальной физики, в котором обучающиеся станут исследователями и научаться познавать окружающий их мир, то есть освоят основные методы научного познания. В условиях реализации образовательной программы широко используются методы учебного, исследовательского, проблемного эксперимента. Ребёнок в процессе познания, приобретая чувственный (феноменологический) опыт, переживает полученные ощущения и впечатления. Эти переживания пробуждают и побуждают процесс мышления. Специфическая форма организации позволяет обучающимся ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Дети получают профессиональные навыки, которые способствуют дальнейшей социальной адаптации в обществе.

Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Не менее важным фактором реализации данной программы является стремление развить у обучающихся умение самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

**Цель:**создание условий для расширенного изучения учебного материала по физике, удовлетворения познавательных интересов и развития способностей учащихся в соответствии с основными темами курса физики в 7-11 классах.

**Задачи:**

Формировать у учащихся сознательное и прочное овладение системой физических знаний, умений, навыков.

Систематизировать, расширить и углубить знания по физике; детально расширить темы, недостаточно глубоко изучаемые в школьном курсе и, как правило, вызывающие затруднения у учащихся.

Развивать физико-математические способности учащихся при решении задач различного уровня.

Способствовать вовлечению учащихся в самостоятельную исследовательскую деятельность.

**Ожидаемые результаты**

В результате освоения курса обучающиеся будут:

- уметь решать вычислительные, графические, качественные и экспериментальные задачи, устанавливать причинно-следственные связи при решении логических задач, строить логические цепи рассуждений, выдвигать гипотезы, составлять собственные задачи, находить взаимосвязь между явлениями, анализировать полученные результаты;

- научатся постановке учебных задач занятия, оценке своих достижений, действовать по алгоритму;

- выполнять задания в формате основного государственного экзамена;

- иметь положительное отношение к учению к физике, желание приобретать новые знания, способность оценивать свои действия.

Обучающиеся будут **уметь**:

анализировать физическое явление;

проговаривать вслух решение;

анализировать полученный ответ;

классифицировать предложенную задачу;

составлять простейших задачи;

последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи средней трудности;

выбирать рациональный способ решения задачи;

решать комбинированные задачи;

владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;

владеть методами самоконтроля и самооценки.

**Содержание программы**

**7 класс**

**Что изучает физика (5 час)**

Физические величины. Измерение физических величин. Определение цены деления приборов и измерение физических величин.

**Первоначальные сведения о строении вещества (1 час)**

Строение вещества. Диффузия. Расчетные задачи.

**Взаимодействие тел (9 часа)**

Механическое движение. Плотность тел. Сила. Расчетные задачи.

**Давление твердых тел, жидкостей и газов (13 час)**

Давление твердых тел, жидкостей, газов. Архимедова сила. Экспериментальные работы.

**Работа, мощность, энергия (7час)**

Механическая работа и мощность. Решение задач на работу переменной силы. КПД простых механизмов. Анализ и разбор олимпиадных задач.

**8 класс**

**Способы и методы измерения физических величин в механике (12 часов)**

Методы измерения физических величин. Погрешности прямых однократных измерений. Определение жесткости пружин, соединенных последовательно, параллельно. Исследование зависимости периода колебаний маятника от его массы, амплитуды колебаний и длины. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от массы, амплитуды и жесткости пружины.

**Способы и методы измерения физических величин в термодинамике (4 час)**

Методы измерения тепловых величин. Измерение удельной теплоемкости вещества.Измерение удельной теплоты плавления. Измерение удельной теплоты парообразования воды.

**Способы и методы измерения физических величин в электродинамике (8 часов).**

Методы измерения электрических величин. Методы измерения электрических величин. Наблюдение явления электризации. Изготовление простейшего электроскопа. Исследование зависимости сопротивления от материала, длины и площади сечения. Изготовление магазина сопротивлений из ползункового реостата. Определение неизвестного сопротивления. Измерение силы тока, напряжения, сопротивления в различных участках цепи при разных соединениях проводников. Исследование закона Ома. Определение работы и мощности электрического тока.

**Способы и методы измерения физических величин в магнетизме (6 часов).**

Методы измерения магнитных величин. Методы измерения магнитных величин.

Получение магнитных спектров прямого и кругового токов. Определение полюсов магнита. Взаимодействие магнитов. Получение спектров магнитных полей постоянных магнитов. Измерение индукции магнитного поля. Изучение принципа действия электродвигателя.

**Способы и методы измерения физических величин в повседневной жизни (5 часов).**

Физические измерения в повседневной жизни. Исследование зависимости показаний термометра от внешних условий. Измерение влажности воздуха. Измерение артериального кровяного давления. Методы измерения физических величин.

**9 класс**

**Вводное занятие**. -1 **час**

**Основы кинематики – 4 часа**

Механическое движение, равномерное и равноускоренное движение, свободное падение, криволинейное движение.

**Основы динамики - 6 часов.**

Законы Ньютона. Силы в природе: сила всемирного тяготения, сила тяжести, сила упругости, сила трения, вес тела, сила Архимеда.

**Импульс. Закон сохранение импульса. Механическая работа, мощность, энергия. - 3 часа**

Импульс. Закон сохранение импульса.Работа, мощность, кинетическая и потенциальная энергия, полная механическая энергия. Закон сохранения энергии в механике. КПД простых механизмов.

**Тепловые явления - 3 часа**

Расчет количества теплоты при теплообмене. Расчет количества теплоты при различных фазовых переходах. Уравнение теплового баланса.

**Колебания и волны. – 3 часа**

Свободные и вынужденные колебания. Гармонические колебания. Математический и пружинный маятники. Волны. Звук.

**Электрические явления. - 5 часов.**

Электризация тел. Электрическое поле. Построение электрических цепей. Постоянный электрический ток. Закон Ома для участка цепи. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Соединения проводников.

**Магнитные явления. 3 часа.**

Сила Ампера. Сила Лоренца, электромагниты, электромагнитная индукция, переменный ток.

**Оптические явления – 4 часа.**

Отражение и преломление света. Линзы. Построение изображений в линзах. Фотоаппарат и другие оптические приборы.

**Лабораторные работы- 2 часа.**

**10 класс**

**1. Правила и примы решения физических задач (2 часа)**

Что такое физическая задача? Состав физической задачи. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов.

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения задачи. Анализ решения и оформление решения. Различные приемы и способы решения: геометрические при­емы, алгоритмы, аналогии.

**2. Кинематика (4 часа)**

**Равномерное движение. Средняя скорость *(2 часа).***Прямолинейное равномерное движение и его характеристики: перемещение, путь. Графическое представление движения РД. Графический и координатный способы решения задач на РД. Алгоритм решения задач на расчет средней скорости движения.

**Одномерное равнопеременное движение*.***Ускорение. Равнопеременное движение: движение при разгоне и торможении. Перемещение при равноускоренном движении. Графическое представление РУД. Графический и координатный способы решения задач на РУД.

**3. Динамика и статика. (13 час) Решение задач на основы динамики.**Решение задач по алгоритму на законы Ньютона с различными силами (силы упругости, трения, сопротивления). Координатный метод решения задач по динамике по алгоритму: наклонная плоскость, вес тела, задачи с блоками и на связанные тела. **Движение под действием силы всемирного тяготения*.***Решение задач на движение под действие сил тяготения: свободное падение, движение тела брошенного вертикально вверх, движение тела брошенного под углом к горизонту. Алгоритм решения задач на определение дальности полета, времени полета, максимальной высоты подъема тела. Движение материальной точки по окружности. Период обращения и частота обращения. Циклическая частота. Угловая скорость. Центростремительное ускорение. Космические скорости. Решение астрономических задач на движение планет и спутников. **Условия равновесия тел.**Условия равновесия тел. Момент силы. Центр тяжести тела. Задачи на определение характеристик равновесия физических систем и алгоритм их решения.

**4. Законы сохранения. (9 час) Импульс. Закон сохранения импульса*.***Импульс тела и импульс силы. Решение задач на второй закон Ньютона в импульсной форме. Замкнутые системы. Абсолютно упругое и неупругое столкновения. Алгоритм решение задач на сохранение импульса и реактивное движение. **Работа и энергия в механике. Закон изменения и сохранения механической энергии*).***Энергетический алгоритм решения задач на работу и мощность. Потенциаль­ная и кинетическая энергия. Полная механическая энергия. Алгоритм решения задач на закон сохранения и превращение механической энергии несколькими способами. Решение задач на использование законов сохранения. **Гидростатика*.***Давление в жидкости. Закон Паскаля. Сила Архимеда. Вес тела в жидкости. Условия плавания тел. Воздухоплавание. Решение задач динамическим способом на плавание тел.

**5. Молекулярная физика (7 часов)**. Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел *(5 часов).* Решение задач на основные характеристики молекул на основе знаний по химии и физики. Решение задач на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах. Графическое решение задач на изопроцессы. Алгоритм решения задач на определение характеристик влажности воздуха. Решение задач на определение характеристик твёрдого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.

**11 класс**

**1. Правила и примы решения физических задач. (1 час)**Что такое физическая задача? Состав физической задачи. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры за­дач всех видов.Общие требования при решении физических задач. Этапы решения задачи. Анализ решения и оформление решения. Различные приемы и способы решения: геометрические при­емы, алгоритмы, аналогии.

**2. Основы термодинамики. (5 часов)**Внутренняя энергия одноатомного газа. Работа и коли­чество теплоты. Алгоритм решения задач на уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Тепловые двигатели. Расчет КПД тепловых установок графическим способом.

**3. Электродинамика. Электрическое и магнитное поля (18 часов)*.***Задачи разных видов на описание электрического по­ля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженно­стью, разностью потенциалов, энергией. Алгоритм решения задач: динамический и энергетический. Решение задач на описание систем конденсаторов. Задачи разных видов на описание магнитного поля тока: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца.**Законы постоянного тока*.***Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электриче­ского тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений. **Электрический ток в различных средах*.***Электрический ток в металлах, газах, вакууме. Электролиты и законы электролиза. Решение задач на движение заряженных частиц в электрическом и электромагнитных полях: алгоритм движения по окружности, движение тела, брошенного под углом к горизонту, равновесие тел.**Электромагнитные колебания*.***Задачи разных видов на описание явления электро­магнитной индукции: закон электромагнитной индук­ции, правило Ленца, индуктивность. Уравнение гармонического колебания и его решение на примере электромагнитных колебаний. Решение задач на характеристики колебаний, построение графиков.

Переменный электрический ток: решение задач методом векторных диаграмм.

**4. Волновые и квантовые свойства. (7 часов)**Задачи по геомет­рической оптике: зеркала, призмы, линзы, оптические схемы. Построение изображений в оптических системах. Задачи на описание различных свойств электромаг­нитных волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Класси­фикация задач по СТО и примеры их решения. Квантовые свойства света. Алгоритм решения задач на фотоэффект. Состав атома и ядра. Ядерные реакции. Алгоритм решения задач на расчет дефекта масс и энергетический выход реакций, закон радиоактивного распада.

**5. Итоговая работа с элементами ЕГЭ (3 часа)**

**Поурочное планирование**

**7 класс (35 часов)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | **Тема учебного занятия** | **Количество часов** | **Вид контроля** |
| **Что изучает физика (5час)** | | | |
|  | Цели и задачи физики, как науки | 1 |  |
|  | Физические величины в природе. Измерение физических величин в современной жизни. | 1 |  |
|  | Определение цены деления различных приборов и измерение физических величин приборами. | 1 |  |
|  | Проведение опыта по измерению длины проволоки | 1 | Лабораторная работа |
|  | Определение толщины алюминиевой пластины прямоугольной формы | 1 | Лабораторная работа |
| **Первоначальные сведения о строении вещества (1час)** | | | |
|  | Строение жидкого, твердого и газообразного вещества. Практическое применение диффузии. | 1 |  |
| **Взаимодействие тел (9часа)** | | | |
|  | Исследование механического движения | 1 |  |
|  | Экспериментальное определение средней скорости | 1 | Тест |
|  | Исследовательская работа на определение внутреннего объема маленького пузырька | 1 | Лабораторная работа |
|  | Экспериментальное определение плотности | 1 |  |
|  | Расчет плотности различных тел | 1 | Тест |
|  | Экспериментальная работа на определение пустого пространства теннисного шарика, заполненного кусочками алюминия | 1 | Лабораторная работа |
|  | Определение массы и плотности различных тел | 1 |  |
|  | Экспериментальное определение массы латуни(меди) и алюминия | 1 | Лабораторная работа |
|  | Решение задач на силу | 1 |  |
| **Давление твердых тел, жидкостей и газов (13час)** | | | |
|  | Расчет давление твердых тел | 1 | Тест |
|  | Экспериментальное определение давления, создаваемого цилиндрическим телом на горизонтальную поверхность" | 1 | Лабораторная работа |
|  | Расчет давления в жидкостях | 1 |  |
|  | Роль давления в жидкостях и сообщающихся сосудах | 1 |  |
|  | Экспериментальное определение архимедовой силы | 1 |  |
|  | Расчет архимедовой силы | 1 |  |
|  | Плавание тел | 1 | Тест |
|  | Экспериментальное определение массы тела, плавающего в воде | 1 | Лабораторная работа |
|  | Экспериментальное определение объема куска льда | 1 | Лабораторная работа |
|  | Экспериментальное определение плотности твердого тела | 1 | Лабораторная работа |
|  | Инструменты для определения выталкивающей силы | 1 |  |
|  | Экспериментальное определение плотности камня | 1 | Лабораторная работа |
|  | Разбор и анализ олимпиадных задач. | 1 |  |
| **Работа, мощность, энергия( 7час)** | | | |
|  | Механическая работа и мощность в технике | 1 |  |
|  | Экспериментальное определение работы | 1 |  |
|  | Экспериментальное определение мощности | 1 | Тест |
|  | КПД простых механизмов. Расчет КПД плоскости. | 1 |  |
|  | Разбор и решение различных задач по курсу физики 7 класса | 1 | Тест |
|  | Анализ и разбор олимпиадных задач. | 1 |  |
|  | Повторительно-обобщающее занятие | 1 |  |

**Поурочное планирование**

**8 класс (35 час)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | **Тема учебного занятия** | **Количество часов** | **Вид контроля** |
| **Способы и методы измерения физических величин в механике (12 часов)** | | | |
|  | Экспериментальное определение физических величин. | 1 |  |
|  | Измерение длины с помощью масштабной линейки, штангенциркуля, микрометра. | 1 | лабораторная работа |
|  | Погрешности прямых однократных измерений. | 1 | Тест |
|  | Экспериментальное определение площади сечения провода. Измерение объема тела правильной формы. | 1 | лабораторная работа |
|  | Оценка границ случайных погрешностей измерений. | 1 | Тест |
|  | Экспериментальное определение коэффициента жесткости пружины. | 1 | лабораторная работа |
|  | Экспериментальное обработка результатов измерений. | 1 | Тест |
|  | Экспериментальное определение жесткости пружин, соединенных последовательно, параллельно. | 1 | лабораторная работа |
|  | Построение графиков по полученным результатам. | 1 |  |
|  | Экспериментальное исследование зависимости силы тока от напряжения на концах нити электрической лампочки. | 1 | лабораторная работа |
|  | Измерение времени в пространстве. | 1 | Тест |
|  | Экспериментальное исследование зависимости периода колебаний маятника от его массы, амплитуды колебаний и длины. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от массы, амплитуды и жесткости пружины. | 1 | лабораторная работа |
| **Способы и методы измерения физических величин в термодинамике (4 час)** | | | |
|  | Знакомство с методами измерения тепловых величин. | 1 | семинар |
|  | Экспериментальное измерение удельной теплоемкости вещества. | 1 | лабораторная работа |
|  | Экспериментальное измерение удельной теплоты плавления. | 1 | лабораторная работа |
|  | Экспериментальное измерение удельной теплоты парообразования воды. | 1 | лабораторная работа |
| **Способы и методы измерения физических величин в электродинамике (8 часов)** | | | |
|  | Знакомство с методами измерения электрических величин. | 1 |  |
|  | Экспериментальное измерение электрических величин с помощью лабораторных приборов. | 1 | Тест |
|  | Наблюдение явления электризации. Изготовление простейшего электроскопа. | 1 | лабораторная работа |
|  | Исследование зависимости сопротивления от материала, длины и площади сечения. | 1 | лабораторная работа |
|  | Изготовление магазина сопротивлений из ползункового реостата. Определение неизвестного сопротивления. | 1 | лабораторная работа |
|  | Экспериментальное измерение силы тока, напряжения, сопротивления в различных участках цепи при разных соединениях проводников. | 1 | лабораторная работа |
|  | Экспериментальное исследование закона Ома. | 1 | лабораторная работа |
|  | Экспериментальное определение работы и мощности электрического тока. | 1 | Тест |
| **Способы и методы измерения физических величин в магнетизме (6 часов)** | | | |
|  | Знакомство с методами измерения магнитных величин. | 1 | семинар |
|  | Экспериментальные измерения магнитных величин. | 1 | Тест |
|  | Получение магнитных спектров прямого и кругового токов. | 1 | лабораторная работа |
|  | Экспериментальное определение полюсов магнита. Взаимодействие магнитов. Получение спектров магнитных полей постоянных магнитов. | 1 | лабораторная работа |
|  | Экспериментальное измерение индукции магнитного поля. | 1 | лабораторная работа |
|  | Изучение принципа действия электродвигателя | 1 | лабораторная работа |
| **Способы и методы измерения физических величин в повседневной жизни (5 часов)** | | | |
|  | Физические измерения в повседневной жизни. | 1 | Тест |
|  | Исследование зависимости показаний термометра от внешних условий. | 1 | лабораторная работа |
|  | Измерение влажности воздуха. Измерение артериального кровяного давления. | 1 | Тест |
|  | Изучение принципа действия электрической зажигалки. | 1 | лабораторная работа |
|  | Экспериментальные измерения физических величин. | 1 | Тест |

**Поурочное планирование**

**9 класс (34часа)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № **п/п** | **Тема урока** | **Кол-во часов** | **Вид контроля** |
| **1. Введение – 1ч.** | | | |
| **1.** | Что должен знать ученик о механике. | 1ч | Анкетирование |
| **2. Основы кинематики – 4 ч.** | | | |
| 2-3 | Равномерное и равнопеременное движение в теории и практике | 2ч | Фронтальный опрос. |
| 4 | Движение тел по вертикали под действием силы тяжести. | 1 ч | Тестирование. |
| 5 | Проведение опыта на криволинейное движение | 1 ч | Фронтальный опрос. |
| **3. Основы динамики – 6 ч.** | | | |
| 6 | Законы Ньютона и математика. | 1 ч | Тестирование. |
| 7-8 | Исследование на изучение сил в природе. | 2ч | Фронтальный опрос. |
| 9 | Движение шарика под действием нескольких сил. | 1ч | Индивидуальный контроль. |
| 10 | Измерение атмосферного давления . Исследование по изучению гидростатического давления. | 1 ч | Тестирование. |
| 11 | Сила Архимеда в природе, практическое выяснение условие плавания тел. | 1ч | Компьютерное тестирование. |
| **4. Законы сохранения в механике – 3 ч.** | | | |
| 12 | Импульс и законы сохранения импульса у тел. | 1 ч | Компьютерное тестирование. |
| 13 | Работа, мощность, энергия в медицине и других областях профессий | 1ч | Анкетирование |
| 14 | Простые механизмы и приспособления для повседневной жизни. Нахождение КПД механизмов. | 1 ч | Индивидуальный контроль. |
| **5. Тепловые явления – 3 ч.** | | | |
| 15 | Экспериментальное нахождение количества теплоты при теплообмене. | 1 ч | Тестирование. |
| 16 | Экспериментальное нахождение количества теплоты в различных процессах. | 1 ч | Физический диктант. |
| 17 | Составление уравнения теплового баланса. | 1ч | Фронтальный опрос**.** |
| **6. Колебания и волны – 3 ч.** | | | |
| 18 | Проведение опыта на получение свободных и вынужденных колебаний . | 1 ч | Фронтальная беседа. |
| 19 | Проведение опыта на получение гармонических колебаний. | 1 ч | Тестирование. |
| 20 | Проведение опыта на получение волны, звука | 1 ч | Тестирование. |
| **7. Электрические явления – 5 ч.** | | | |
| 21 | Получение и наблюдение за электризацией тел, электрического поля. Изготовление простейшего электроскопа. | 1ч | Фронтальная беседа. |
| 22-23 | Экспериментальное получение постоянного электрического тока. | 2ч | Компьютерное тестирование. |
| 24 | Работа и мощность тока на предприятиях | 1ч | Тестирование. |
| 25 | Соединения проводников при сборке цепей | 1ч | Фронталь. опрос. |
| **8.** **Магнитные явления – 3ч.** | | | |
| 26 | Изображение и наблюдение магнитных полей. | 1ч | Графические задачи. |
| 27 | Применение в жизни человека электромагнитов | 1ч | Графические задачи. |
| 28 | Применение в жизни человека переменного тока | 1ч | Фронтальный опрос**.** |
| **9. Оптические явления – 4 ч.** | | | |
| 29 | Экспериментальное получение отражения света. | 1ч | Тестирование. |
| 30 | Экспериментальное наблюдение преломления света. | 1ч | Компьютерное тестирование. |
| 31 | Применение в жизни человека линз. | 1ч | Графические задачи. |
| 32 | Фотоаппарат и другие оптические приборы в жизни человека. | 1ч | Графические задачи. |
| **10. Лабораторные работы – 2ч.** | | | |
| 33-34 | Экспериментальные лабораторные работы. | 2ч | Эксперимент. |

**Поурочное планирование**

**10 класс (35 часов)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Тема учебного занятия | Количество часов | Вид контроля |
| **Правила и примы решения физических задач (2 часа)** | | | |
| 1 | Какую роль играет физическая задача в жизни человека? | 1 | Практическая работа |
| 2 | Общие требования при решении различных задач. | 1 | Решения задач. |
| **Кинематика (4 часа)** | | | |
| 3 | Исследование по изучению прямолинейного равномерное движение автомобиля. | 1 | Решение задач. |
| 4 | Экспериментальный расчет средней скорости движения автомобиля по дороге. | 1 | Решение задач |
| 5 | Исследования по изучению ускорения: движение при разгоне и торможении. | 1 | Самостоятельная работа |
| 6 | Графическое представление равноускоренного движения. | 1 | Практическая работа |
| **Динамика и статика (13 часов)** | | | |
| 7 | Расчет Ньютоновских задач по алгоритму. | 1 | Практическая работа |
| 8 | Исследование движения тел по наклонной плоскости. | 1 | решение задач |
| 9 | Экспериментальное нахождение веса движущегося тела. | 1 | Лекция, практическая работа  Координатный метод решения задач |
| 10 | Применение координатного метода решения задач: движение связанных тел и с блоками. | 1 |  |
| 11 | Экспериментальное нахождение сил тяготения: свободное падение; движение тела, брошенного вертикально вверх. | 1 | самостоятельная работа |
| 12 | Изучение движение тела, брошенного горизонтально: определение дальности, времени полета, максимальной высота подъема. | 1 | Самостоятельная работа |
| 13 | Исследование движения тела, брошенного под углом к горизонту. | 1 | Решение задач |
| 14 | Выяснение характеристики движения шарика по окружности. | 1 | решение задач |
| 15 | Решение астрономических задач. Космические скорости и их вычисление. | 1 | Лекция, решение задач |
| 16 | Знакомство с условиями и видами равновесия. | 1 | Решение задач |
| 17 | Расчет характеристик равновесия физической системы по алгоритму. | 1 | Решение задач |
| 18 | Обобщение по теме «Кинематика и динамика». | 1 | Анализ работы |
| 19 | Проверочная работа по кинематике и динамике. | 1 | Проверочная работа |
| **Законы сохранения (9 часов)** | | | |
| 20 | Решение задач на второй закон Ньютона в импульсной форме. | 1 | практическая работа. |
| 21 | Решение задач на закон сохранения импульса на примере вагонов и космических ступеней | 1 | Решение задач |
| 22 | Исследования по изучению работы и мощности и КПД механизмов. | 1 | решение задач |
| 23 | Изучение потенциальной и кинетической энергии на примере движения мяча. | 1 | Практическая работа |
| 24 | Исследования движения средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения. | 1 | Решение задач |
| 25 | Исследования движения с помощью законов сохранения. | 1 | Самостоятельная работа |
| 26 | Практическое нахождение давление в жидкости по Закону Паскаля. | 1 | Семинар.  Решение задач. |
| 27 | Проведение опыта на гидростатику с элементами статики динамическим способом. | 1 | Решение задач |
| 28 | Тестовая работа по теме «Законы сохранения. Гидростатика». | 1 | Тест |
| **Молекулярная физика (7 часов)** | | | |
| 29 | Проведение исследований на основное уравнение МКТ и его следствия. | 1 | Решение задач |
| 30 | Характеристики состояния газа в изопроцессах. | 1 | Решение задач |
| 31 | Проведение опыта на расчет характеристик влажности воздуха. | 1 | Самостоятельная работа. |
| 32 | Постановка опыта на определение характеристик твердого тела: закон Гука в двух формах. | 1 | Решение задач |
| 33-34 | Проверочная работа на основы МКТ. | 2 | Зачетное занятие. |
| 35 | Повторение пройденного материала | 1 | Подведение итогов |

**Поурочное планирование**

**11 класс (34 час)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Тема учебного занятия | Количество часов | Вид контроля |
| **Правила и примы решения физических задач (1 час)** | | | |
| 1 | Экспериментальная физическая задача. Классификация физических задач. | 1 |  |
| **Основы термодинамики (5 часов)** | | | |
| 2 | Способы определения внутренней энергии, работы и количества теплоты. | 1 | Решение задач |
| 3 | Решение задач по алгоритму. Уравнение теплового баланса. | 1 | Решение задач |
| 4 | Постановка первого закона термодинамики. Адиабатный процесс. | 1 | Решение задач |
| 5 | Приктическое применение тепловых двигателей. Расчет КПД тепловых установок. | 1 | Решение задач |
| 6 | Основы термодинамики. | 1 | Тестовая работа |
| **Электродинамика (18 часов)** | | | |
| 7 | Исследование закона сохранения электрического заряда. Закон Кулона. | 1 | Решение задач |
| 8 | Экспериментальное исследование напряженности и потенциала электрического поля. | 1 | Решение задач |
| 9 | Экспериментальное нахождение напряженности и напряжения энергетическим методом. | 1 | Самостоятельная работа. |
| 10 | Электроемкость плоского конденсатора в технике . Энергия электрического поля. | 1 | Решение задач |
| 11 | Экспериментальное определение магнитного поля тока. Сила Ампера и сила Лоренца. | 1 | Решение задач |
| 12 | Научное познания о движении заряженных частиц в магнитных и электромагнитных полях | 1 |  |
| 13 | Исследование последовательного и параллельного соединений. | 1 |  |
| 14 | Экспериментальный закон Ома. | 1 |  |
| 15 | Исследование закона Джоуля-Ленца. | 1 |  |
| 16 | Исследование зависимости сопротивления проводника от температуры. | 1 | Самостоятельная работа. |
| 17 | Электролиты и законы электролиза в промышленности. | 1 | Решение задач |
| 18 | Научное исследование электрического тока в вакууме и газах. О движении зараженных частиц в электрических и электромагнитных полях. | 1 | Самостоятельная работа. |
| 19 | Практическое применение электромагнитной индукции, правила Ленца, индуктивности. | 1 | Решение задач. |
| 20 | Экспериментальное получение уравнения гармонического колебания. | 1 | Решение задач |
| 21 | Исследование гармонического колебания и его решение для электромагнитных колебаний. | 1 | Решение задач |
| 22 | Экспериментальный метод векторных диаграмм. Переменный электрический ток в эксперименте. | 1 | Решение задач |
| 23 | Практическая работа по электродинамике. | 1 | Самостоятельная работа. |
| 24 | «Электродинамика» -научный подход | 1 |  |
| **Волновые и квантовые свойства (7 часов)** | | | |
| 25 | Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление. | 1 | Решение задач. |
| 26-27 | Задачи по геометрической оптике: зеркала, призмы, линзы, оптические схемы. | 2 | Практическая работа. |
| 28-29 | Интерференция, дифракция, поляризация, дисперсия света в природе и жизни. | 2 | Решение задач. |
| 30 | Задачи по СТО и примеры их решения. | 1 | Решение задач. |
| 31 | Квантовые свойства света. | 1 | Решение задач |
| **Итоговая работа (3 часа)** | | | |
| 32 | Итоговая работа с элементами ЕГЭ | 1 | Тест |
| 33 | Итоговая работа с элементами ЕГЭ | 1 | Тест |
| 34 | Итоговое занятие | 1 | Тест |

**Материально-техническое обеспечение программы**

**1.2. Учебники и сборники задач**

1. «Физика 7» автор А.В.Перышкин, «Дрофа», 2008, 12 издание, доработанное.
2. «Физика 8» автор А.В.Перышкин, «Дрофа», 2009 г.
3. «Физика 9» автор А.В.Перышкин, «Дрофа», 2009 г
4. Физика 10 -11кл авторы Мякишев Г.Я. и др., М.: Дрофа, 2011г. Линию составляют пять учебников: «Механика», «Молекулярная физика. Термодинамика», «Электродинамика», «Колебания и волны», «Оптика. Квантовая физика».
5. «Физика 10» автор Мякишев, Буховцев,Сотский*.*
6. «Физика 11» автор Мякишев,Буховцев, Чаругин
7. «Физика 10» Сборник заданий и самостоятельных работ Москва *.*
8. «Физика 11» Сборник заданий и самостоятельных работ Москва
9. Сборник задач по физике Г.Н.Степанова Москва «Просвещение» 1996г

**Электронные мультимедиа учебники по физике**

1. Уроки физики: 7 класс Кирилла и Мефодия.
2. Уроки физики 8 класс. Кирилла и Мефодия.
3. Излучение и спектры. Школьный физ. Эксперимент.   
   Основы молекулярно-кинетической теории. Часть 1,2.
4. Молекулярная физика.
5. Геометрическая оптика 1,2 части.
6. Электрический ток в различных средах 1,2 части.
7. Электромагнитная индукция.
8. Магнитное поле.
9. Уроки физики Кирилла и Мефодия 7-8 кл. 2003г.
10. Электронные уроки и тесты «Физика в школе» 2005г.
11. Электрический ток.
12. Получение и передача электроэнергии.
13. Работа. Мощность. Энергия.
14. Гравитация. Закон сохранения энергии.
15. Движение взаимодействие тел.
16. Движение и силы.
17. Открытая Астрономия версия 2.5 – 2002г.
18. Уроки физики:10кл.
19. Уроки физики:11кл.
20. Чижов Г.А.Ханнов Н.К. Физика: 10кл. Москва 2003г.
21. Генденштейн Л.Э.,Дик Ю.И. Физика 10кл.
22. 1С: Репетитор Физика 2001г.
23. Ваш репетитор Физика 7-11кл.
24. Экспресс подготовка к экзамену Физика 9-11кл.
25. Открытая физика версия 2.6 часть 1,2.
26. Лабораторные работы по физике 7кл.
27. Лабораторные работы по физике 8кл.
28. Лабораторные работы по физике 11кл.

**ВИДЕОФИЛЬМЫ**

1. «Магнетизм» часть 1,2
2. «Школьный физический эксперимент»
3. «Излучение и спектры»
4. «Квантовые явления»
5. «Волновая оптика»
6. «Астрономия»
7. «Вселенная и Земля»

**Список литературы**

1. Хорошавин С.А. Демонстрационный экзамен по физике в школах и классах с углубленным изучением предмета.– М.: Просвещение, 1994.
2. Шилов В.Ф. Физический эксперимент по курсу «Физика и астрономия». – М.: Просвещение, 1992.
3. Сауров Ю.А., Бутырский Г.А. Электродинамика. Модели уроков. – М.: Просвещение, 1992.
4. Марон А.Е., Марон Е.А. Сборник качественных задач по физике 7 – 9. – М.: Просвещение, 2006.
5. Кабардин О.Ф. Физика. Справочные материалы. Учебное пособие для учащихся. – М.: Просвещение, 1996.
6. Резников З.М. Прикладная физика. – М.: Просвещение, 1989.
7. Перельман Я.И. Занимательная физика. – М.: Наука, 1991.
8. Колтун М. Мир физики. – М.: Детская литература, 1987.
9. Физика. 8 – 9 класса: сборник программ элективных курсов/сост. В.А. Попова. – Волгоград: Учитель, 2007.
10. Программы элективных курсов. Физика. 9 – 11 классы./сост. В.А. Коровин. – М.: Дрофа, 2006.
11. Яворский Б.М., Селезнев Ю.А. Справочное руководство по физике для поступающих в вузы и самообразования.- М.: Наука,1989. ГИА. Сборник тестовых заданий по физике. Сост. А.В. Берков, В.А. Грибов. – М.; АСТ: Астрель, 2008 – 20011.
12. Куперштейн Ю.С., Марон Е.А, Физика, контрольные работы. 7-9кл.- СПб.: Специальная литература, 1998
13. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике 7 – 9 классы .- М. Просвещение, 2009.
14. Меледин Г.В. Физика в задачах. Экзаменационные задачи с решениями.- М. Просвещение,2000.
15. Тульчинский М.Е. Сборник качественных задач по физике.- М.: Просвещение
16. Фадеева А. Тесты. Физика 7-11классы. – М.: АСТ, Астрель Олимп, 1999.

**Литература для обучающихся**

1. ГИА. Сборник тестовых заданий по физике. Сост. А.В. Берков, В.А. Грибов. – М.; АСТ: Астрель, 2008 – 20011
2. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике 7 – 9 классы. - М. Просвещение, 2009.
3. Павленко Н.И., Павленко К.П. Тестовые задания по физике 9 класс. - М.; Школьная пресса 2004. (Библиотека журнала «Физика в школе»)

**Шахпазова К.М.**

**Куллар**

**2021-2022УЧ.Г**.