Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №4 с углубленным изучением отдельных предметов» г. Усинска, Республика Коми.

**Методическая разработка**

**Программа по физике**

Кружок «Инсайт»

 Составитель:

учитель физики

 М.В. Тараненко

2012 г.

**Программа по физике**

Кружок «Инсайт»

Пояснительная записка к программе ДО по физике

В связи с постановкой задачи создания «системы специализированной подготовки в старших классах общеобразовательной школы, ориентированной на индивидуализацию обучения и социализацию обучающихся….»(Распоряжение Правительства РФ от 29.12.2001 №1756-р) становится актуальной реализация концепции профильного обучения как средства дифференциации и индивидуализации обучения, позволяющего более полно учитывать интересы, склонности и способности учащихся, создавать условия для обучения школьников в соответствии с их профессиональными интересами и намерениями в отношении продолжения образования.

Основные **цели** ДО: - обеспечить углубленное изучение физики;

- создать условия для существенной дифференциации содержания обучения;

- способствовать установлению раннего доступа к полноценному образованию разным категориям учащихся в соответствии с их способностями, индивидуальными склонностями и потребностями;

- более эффективно подготовить выпускников школы к освоению программ высшего профессионального образования.

Предлагаемая программа ДО по физике направлена на

- оказание учащимся квалифицированной помощи в расширении, углублении, систематизации и обобщении знаний по физике;

- развитие у учащихся интуиции , формально- логического и алгоритмического мышления, навыков моделирования, использование математических методов для изучения смежных дисциплин;

- формирование в процессе обучения познавательной активности, умения приобретать и творчески распоряжаться полученными знаниями, потребностей к научно- исследовательской деятельности в процессе самостоятельной работы, к продолжению образования и самообразованию.

При отборе учебного материала программы учитывались принципы *научности* (ознакомление с научными фактами, понятиями , законами, теориями);

*фундаментальности* ( объединение учебного материала на основе научных фактов , фундаментальных понятий и величин, теоретических моделей, законов, уравнений, теорий);

- *целостности*( формирование целостной картины мира);

-*преемственности и непрерывности* ( учет предшествующей подготовки учащихся);

- *систематичности и доступности* .

Реализация программы по физике предусматривает возможность начала обучения с любой ступени (с любого из указанных классов), не нанося ущерба качеству образования, и способствует формированию у учащихся

- знаний об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях;

- общенаучных и интеллектуальных умений;

- навыков самостоятельного приобретения, пополнения и творческого применения своих знаний.

В части обеспечения формирования общенаучных и интеллектуальных умений основное внимание уделяется нахождению средств и различий в тех или иных процессах и явлениях, точному употреблению и интерпретации научных понятий и символов на основе четко усвоенных определений и изучения теоретического материала, умению извлекать информацию из различных источников.

В процессе реализации программы важное значение придается практике решения задач. В каждом разделе , после изложения теоретического материала предлагаются контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.

Задания составлены таким образом, чтобы привить ученику навыки самостоятельной творческой работы, помочь четко и грамотно излагать свои мысли, рассказать о вещах, часто остающимся за страницами школьных учебников.

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ**

**8 КЛАСС**

**1. Гидростатика. Аэростатика**

Жидкость и газы. Текучесть.

Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля. Гидравлический пресс. Гидростатическое давление. Сообщающиеся сосуды.

Атмосферное давление. Изменение атмосферного давления с высотой. Закон Архимеда. Условия плавания тел в жидкости. Воздухоплавание.

Примеры решения задач. Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.

**2. Тепловые явления**

Тепловое движение. Температура тел. Внутренняя энергия тел и способы ее измерения. Виды теплопередачи.

Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Расчет количества теплоты.

Удельная теплота сгорания топлива.

Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления и отвердевания. Испарение и конденсация. Кипение.

Тепловые двигатели. Работа газа и пара при расширении.

Примеры решения задач. Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.

**3.Электрические явления**

Электризация тел. Электрический заряд. Объяснение явления электризации. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле.

Проводники и диэлектрики. Электрический ток в проводниках. Сила и плотность тока. Электрические цепи. Источники электрического тока.

Тепловое действие тока. Закон Ома. Электрическое сопротивление. Закон Джоуля-Ленца. Соединение проводников в электрической цепи. Измерение силы тока и напряжения. Амперметр и вольтметр.

Примеры решения задач. Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.

**4. Световые явления**

Закон прямолинейного распространения света. Камера-обскура. Закон отражения. Плоское зеркало. Построение изображения в плоском зеркале. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Параксиальное приближение в оптике. Преломление света на тонком клине. Тонкие линзы. Построение изображения в тонких линзах.

Примеры решения задач. Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.

**9 КЛАСС**

**1.Векторы в физике (вводное задание)**

Начальные сведения о механическом движении, его различные виды. Скалярные и векторные физические величины. Определение вектора. Сложение векторов, проекция вектора на выбранное направление. Скалярное произведение векторов. Разложение вектора на составляющие. Основные тригонометрические функции и формулы. Скорость и сила – векторные величины.

Примеры решения задач. Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.

**2. Кинематика**

Основные понятия. Материальная точка. Абсолютно твердое тело. Система отсчета. Способы описания движения материальной точки в пространстве (векторный, координатный, траекторный). Траектория, путь и перемещение. Скорость. Ускорение. Равномерное прямолинейное движение. Правило сложения скоростей. Неравномерное прямолинейное движение. Равнопеременное движение. Движение тела под действием силы тяжести.

Примеры решения задач. Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.

**3. Динамика**

Взаимодействие тел. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Масса. Второй закон Ньютона. Принцип независимости действия сил (принцип суперпозиции).

Импульс тела. Импульс силы. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес тела. Невесомость.

Деформация. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения. Сухое трение. Трение покоя. Трение скольжения.

Примеры решения задач. Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.

**4. Статика. Равновесие твердых и жидких тел.**

Условия равновесия твердых тел. Момент силы. Применение законов равновесия. Гидростатика (равновесие жидкостей). Законы Паскаля и Архимеда.

Примеры решения задач. Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.

**5. Работа. Энергия**

Механическая работа. Мощность силы. Средняя мощность. Мгновенная мощность. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. Потенциальная энергия. Консервативные и неконсервативные силы. Механическая энергия. Изменение механической энергии. Закон сохранения механической энергии.

Примеры ответов на контрольные вопросы и решения задач. Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.

**6. Движение материальной точки по окружности**

Линейная и угловая скорости. Равномерное движение. Период и частота вращения. Ускорение при равномерном вращении точки по окружности. Неравномерное движение по окружности.

Применение законов Ньютона и законов сохранения для описания движения материальной точки по окружности.

Примеры решения задач. Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.

|  |  |
| --- | --- |
|  | **ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 8 КЛАСС . Дополнительного образования по физике.** |
|  |  |  |
| № | ТЕМА | ЧАСЫ |
| I | Гидростатика . Аэростатика. | 12 |
| 1. | Жидкости и газы. Текучесть. Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля. | 2 |
| 2. | Гидравлический пресс. Гидростатическое давление. Сообщающие сосуды. | 2 |
| 3. | Атмосферное давление. Изменение атмосферного давления с высотой. | 2 |
| 4. | Закон Архимеда.Условия плавания тел в жидкости.Воздухоплавание. | 2 |
| 5. | Решение задач. | 2 |
| 6. | Контрольные задания. | 2 |
| II | Тепловые явления. | 18 |
| 1. | Температура и тепловое равновесие. | 1 |
| 2. | Термоскопы и термометры. | 1 |
| 3. | Внутренняя энергия тела. | 1 |
| 4. | Теплота и работа. | 1 |
|  |  |  |
| 5. | Количество теплоты. | 2 |
| 6. | Теплоемкость | 1 |
| 7. | Решение задач. | 2 |
| 8. | Контрольные вопросы. | 1 |
| 9. | Удельная теплота сгорания топлива. | 1 |
| 10. | Плавление и отвердевание кристаллических тел.Удельная теплота плавления. | 1 |
| 11. | Решение задач. | 1 |
| 12. | Испарение и конденсация. | 1 |
| 13. | Кипение. | 1 |
| 14. | Тепловые двигатели. Работа газа и пара при расширении. | 1 |
| 15. | Примеры решения задач. | 1 |
| 16. | Контрольное задание. | 1 |
| III | Электрические явления. | 20 |
| 1. | Электризация тел.Электрический заряд.Объяснение электризации. | 1 |
| 2. | Закон сохранения электрического заряда.Взаимодействие заряженных тел. | 1 |
| 3. | Электрическое поле. Решение задач. | 2 |
| 4. | Проводники и диэлектрики.Электрический ток в проводниках.Сила и плотность тока. | 1 |
| 5. | Электрические цепи.Источники электрического тока. | 1 |
| 6. | Решение задач. | 2 |
| 7. | Решение качественных заданий. | 2 |
| 8. | Электрическое напряжение.Работа и мощность электрического тока. | 1 |
| 9. | Тепловое действие тока. | 1 |
| 10. | Закон Ома.Электрическое сопротивление.  | 2 |
| 11. | Закон Джоуля-Ленца.Соединение проводников в электрические цепи.Измерение силы тока и напряжения.Амперметр и вольтметр. | 2 |
| 12. | Примеры решения задач.  | 2 |
| 13. | Контрольные задачи. | 2 |
|  |  |  |
|  | СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ. | 16 |
| 1. | Закон прямолинейного распространения света.Камера –обскура. | 1 |
| 2. | Закон отражения.Плоское зеркало. | 1 |
| 3. | Построение изображения в плоском зеркале. | 1 |
| 4. | Задачи на построение.  | 2 |
| 5. | Закон преломления света. | 1 |
| 6. | Задачи на построение. | 2 |
| 7. | Полное внутреннее отражение. | 1 |
| 8. | Параксиальное приближение в оптике. | 1 |
| 9. | Преломление света в тонком клине. | 1 |
| 10. | Тонкие линзы.Построение изображении в тонких линзах. | 1  |
| 11. | Примеры решения задач. | 2 |
| 12. | Контрольные вопросы и задачи. | 2 |

 Заместитель директора по ВР: М.Г.Смирнова