|  |
| --- |
| Арсеньева Е.А., учитель физики  Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  «Средняя общеобразовательная школа №2» города Сим Ашинского муниципального района Челябинской области |

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

**программы «Мир знаний: физика»**

**5 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Раздел** | **Количество часов** | | |
| **Теория** | **Практика** | **Всего** |
| 1 | Мир,в котором мы живем | 2 | 4 | 6 |
| 2 | Измерительные приборы: пространство, время, движение | 2 | 8 | 10 |
| 3 | Взаимодействие тел. Энергия | 2 | 7 | 9 |
| 4 | Дополнительные проекты | 2 | 7 | 9 |
|  | **Итого** | **8** | **26** | **34** |

**6 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Раздел** | **Количество часов** | | |
| **Теория** | **Практика** | **Всего** |
| 1 | Научные методы познания природы | 2 | - | 2 |
| 2 | Механические явления. Инертность – свойство всех тел | 1 | 3 | 4 |
| 3 | Строение вещества. Тепловые явления | 1 | 5 | 6 |
| 4 | Электромагнитные явления | 1 | 5 | 6 |
| 5 | Звуковые явления | 1 | 2 | 3 |
| 6 | Световые явления | 1 | 2 | 3 |
| 8 | Решение реальных проблем: человек и природа. | 2 | 8 | 10 |
|  | **Итого** | **9** | **25** | **34** |

**Содержание программы 5 класс**

***Мир, в котором мы живём (6 ч.)***

Обобщаются знания, полученные в начальной школе. Природа, явления природы. Что изучает физика? Методы научного познания. Физические величины и их измерение.

Диагностический тренинг – диагностика уровня освоения мыслительных приемов, совмещенный с тренингом психических познавательных процессов: памяти слуховой, зрительной, внимания, восприятия, воображения, с самопроверкой результата.

*Практика.*

Измерения линейкой; измерения размеров разных тел; измерение углов и площадей разных поверхностей; изготовление палетки.

Фронтальные лабораторные работы:

Способы измерения размеров малых тел.

Конструирование старинных весов (египетские, римские – рычажные с противовесом).

Конструирование уборочной машины Конструирование механизмов, которые облегчают работу: игра «Большая рыбалка». «Механический молоток»

***Измерительные приборы: пространство, время, движение. (10 ч.)***

Изучение свойств пространства; геометрические фигуры плоского и трехмерного миров. Углы помогают изучать пространство, измерение углов в астрономии и географии. Как и для чего измеряют площадь? Измерение площадей разных поверхностей. Как и для чего измеряют объем? Обобщение знания о времени; длительность процессов; измерение интервалов времени; часы; периодические процессы; изучение колебаний маятника на нити.

Движение: путь, скорость; методы их измерения и вычисления.

*Практика.*

Фронтальные лабораторные работы:

Измерение площадей с помощью изготовленных палеток.

Измерение объемов тел разной формы различными способами.

Стробоскопический способ измерения интервалов времени.

Создание модели: Уборочная машина» - освоить измерение расстояния;

«Свободное качение» - освоить калибровку шкал и считывание показаний, провести исследования движения; «Измерительная тележка» - тренировать навыки измерения расстояний, калибровать шкалы и считывать показания, провести исследования измерителей различных конструкций; «Таймер» - освоить измерение времени, исследовать различные маятники.

***Взаимодействие тел. Энергия. (9 ч.)***

На качественном уровне рассматриваются взаимодействия в природе, с которыми учащиеся знакомы из жизненного опыта. Тяготение Земли и упругость тел. Вводится важные физические величины – сила, энергия, работа, мощность. Сила тяжести, упругости, вес, сила трения, архимедова сила. Сложение сил. Изучается движение взаимодействующих тел, преобразование энергии. Знакомство с принципами действия простых механизмов.

*Практика.*

Создание устройств, позволяющих измерять силу. Фронтальные лабораторные работы:

Исследование взаимодействия грузика с Землей и пружиной.

Изучение трения при движении тел по шероховатой поверхности.

Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в воду тело.

Изучение условия равновесия тел с помощью набора «Весовые измерения»: Условие равновесия качели, равноплечие весы, разноплечие весы.

Конструирование моделей «Почтовые весы», «Механический молоток»,

«Ветряная мельница», «Буер», «Инерционная машина». Закрепить понятие силы и движения, познакомится с возобновляемой энергией, поглощением, накоплением, преобразованием и использованием энергии. Провести с помощью данных моделей «научные» исследования. Создание мини - моделей, действующих на основе какого-либо простого механизма, относящегося к одной из четырех классических групп: рычаги, блоки, шестерни, колеса и оси. Каждая модель демонстрирует определенный вид энергии или полезный принцип действия, помогает понять принцип действия простых механизмов, подсказывает новые идеи, используя которые можно «изобрести» что-то новое.

***Дополнительные проекты. (9 ч.)***

Обобщаются знания, полученные при изучении курса «Мир знаний: физика» 5 класс: методы научного познания; физические явления; величины (длина, масса, скорость, время, сила, энергия), методы их измерения; природа взаимодействия.

Диагностический итоговый тренинг – диагностика уровня освоения изученного материала, знаний и умений, практического применения изучаемых понятий, с самопроверкой результата.

*Практика*

Конструирование новых моделей и усовершенствование тех, которые были собраны учащимися для решения поставленной практической задачи, все они обусловлены реальными потребностями людей. Проверка работоспособности моделей, оценка еѐ эффективности, безопасности, работа в тестовом режиме. Защита проектов.

Темы проектов:

Ралли по холмам.

Магический замок.

Почтовая штемпельная машина.

Ручной миксер.

Механизм для подъема грузов.

Механизм для преобразования энергии.

Аккумулирование энергии в резиновой ленте, накопитель энергии.

Калибровка измерительного устройства.

Аккумулирование кинетической энергии.

Моя собственная модель.

**5 класс**

***Научные методы познания природы (2 ч.)***

Повторяются основные методы познания природы (наблюдение и опыт), физическая величина и ее измерение, главные вопросы изученных тем (пространство и время, движение и взаимодействия, энергия).

Диагностическое тестирование – позволяет проверить наблюдательность, сообразительность, аналитические и методологические умения, навыки поиска закономерностей, абстрактное мышление, логику, осведомленность.

Тест представляет собой 15 заданий с выбором ответа (только один из четырех ответов правильный), на выполнение теста отводится 40 минут.

***Механические явления. Инертность – свойство всех тел.(4 ч.)***

Повторяется тема «Взаимодействие тел» Формируется представление об инертности – свойстве тел, которое проявляется при их взаимодействии. Масса – мера инертности.

*Практика*

Фронтальные лабораторные работы:

Измерение массы различными способами с помощью набора «Весовые измерения».

Градуирование собственного прибора для исследования упругих свойств резины.

Конструирование модели весов для определения массы жидкости без емкости. Конструирование прибора динамометр, создание шкал с разной ценой деления. Создание прибора для исследования упругих свойств резины.

***Строение вещества. Тепловые явления. (6 ч.)***

Для объяснения причины существования веществ с различной плотностью выдвигается молекулярная гипотеза строения вещества. Агрегатные состояния вещества. Движение молекул. Диффузия. Температура и ее измерение. Теплообмен: теплопроводность, конвекция, излучение.

Атмосферные явления. Взаимодействие молекул.

*Практика*

Фронтальные лабораторные работы:

Строение вещества. Агрегатные состояния вещества.

Градуировка термометра.

Диффузия, броуновское движение.

Капиллярные явления. Смачивание.

Изучение теплообмена. Исследовательская работа «Мыльные пузыри».

Исследовательская работа «Изучение теплопроводности различных тел» Исследовательская работа «Теплый дом»

***Электромагнитные явления (6 ч.)***

Вводится понятие электрического заряда как свойства некоторых тел. Электризация тел. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Действия электрического тока. Электричество в быту. Производство электроэнергии. Магниты и магнитные явления. Электромагнитные явления.

Фронтальные лабораторные работы:

Взаимодействие заряженных тел.

Изучение элементов электрической цепи.

Изучение электромагнитов.

Исследования: производство электроэнергии, подключение генератора к мотору, эффективность процесса преобразования энергии, аккумулирование электрической энергии, оценка количества аккумулированной энергии.

Конструирование моделей: «Большая рыбалка», «Магнитная птица»,

«Магнитный цирк», «Преобразование световой энергии», «Использование энергии для подъема грузов»

***Звуковые явления. (3 ч.)***

Звук. Распространение звука. Характеристики звука (громкость и высота). Способность слышать звук. Музыкальные звуки. Звук помогает «видеть» - ультразвук.

*Практика*

Создание модели музыкального инструмента «Бутылкофон»

Исследование: влияние музыкальных звуков и шумов на организм человека.

***Световые явления (3 ч.)***

Объяснение некоторых зрительных ощущений человека. Свет и тень. Солнечные и лунные затмения. Отражение света. Зеркала. Преломление света. Линзы. Способность видеть. Цветное зрение. Оптические приборы.

*Практика*

Фронтальные лабораторные работы:

Зеркала.

Изучение собирающей линзы.

Преломление света.

Демонстрация и объяснение оптических иллюзий. Создание моделей и исследования:

Сколько энергии вырабатывает солнечная LEGO – батарея.

Электромобиль с солнечной батареей.

***Решение реальных проблем: человек и природа. (10 ч.)***

Обобщаются знания, полученные при изучении курса «Мир знаний: физика»: знакомство с природными явлениями.

Диагностический итоговый тренинг – диагностика уровня освоения изученного материала, знаний и умений, практического применения изучаемых понятий, с самопроверкой результата.

*Практика*

Конструирование новых моделей, проверка их работоспособности, оценка эффективности и безопасности, исследования. Защита проектов.

Темы проектов:

Сравнительные исследования резиновых лент.

Затраты энергии на освещение.

Затраты энергии для подъема груза.

Вверх по наклонной плоскости.

Вперед с максимальной скоростью.

Аккумулирование кинетической энергии и оценка ее количества.

Механическая – электрическая – механическая.

Энергосистема.

Моя собственная модель.

Проект на свободную тему.

**Литература для учителя**

Криволапова Н.А. Внеурочная деятельность. Сборник заданий для развития познавательных способностей учащихся. 5-8 классы / Н.А. Криволапова. - М.: просвещение, 2012.

eLAB: Энергия, работа, мощность. Книга для учителя. – М.: Институт новых технологий.

eLAB:Возобновляемые источники энергии. Книга для учителя. – М.: ИНТ.

Технология и физика. Книга для учителя. – М.: ИНТ.

Весовые измерения. Комплект лабораторного оборудования. Руководство для учителя. – М.: ИНТ.

Цифровая лаборатория Архимед. Версия 3.0. Методические материалы.

– М.: ИНТ, 2007.

Лужнова Г.В. Виртуальные лабораторные работы по физике: учебно- методическое пособие / Г.В. Лужнова, В.В. Шахматова. – Челябинск: ООО «Издательство РЕКПОЛ», 2010.

Семке А.И. Нестандартные задачи по физике. Для классов естественно- научного профиля / А.И. Семке. – Ярославль: Академия развития, 2007.

Мультимедийное учебное издание. Физика. Комплект электронных пособий.- М.: Дрофа,2009.

Физика. Интерактивные творческие задания 7-9 класс. – М.: «Новый диск»,2009.

**Литература для обучающихся**

Остер Г.Б. Физика. – М.: Росмэн, 1998.

Большая детская энциклопедия для детей. [Электронный ресурс] <http://www.mirknig.com/>

Большая детская энциклопедия (6-12 лет). [Электронный ресурс] <http://all-ebooks.com/2009/05/01/bolshaja-detskaja-jenciklopedija-6-12.html>

А.Ликум - Детская энциклопедия. [Электронный ресурс] [http://www.bookshunt.ru/b120702\_detskaya\_enciklopediya\_enciklopediya\_ vse\_obo\_vsem.\_5\_](http://www.bookshunt.ru/b120702_detskaya_enciklopediya_enciklopediya_vse_obo_vsem._5_)

Почему и потому. Детская энциклопедия. [Электронный ресурс]