

Пояснительная записка

Данный пропедевтический курс физики, разработанный для учащихся 5-6 классов, предваряет систематическое изучение предмета. Курс рассчитан на 32 учебных часа. Наиболее целесообразно его изучение в 5 классе, 1 ч/нед., поскольку такое распределение материала является оптимальным в плане учебной нагрузки.

В данной программе реализуется принцип развивающего обучения на основе ценностно-смысловой направленности на выяснение истины, путем использования деятельностного подхода к обучению. Курс обеспечивает преемственность в изучении физики в общеобразовательной школе: между естественнонаучными курсами начальной школы и систематическим курсом физики, формирует готовность учащихся к изучению данного предмета, способствует созданию положительной мотивации и ситуации успеха, особенно необходимых на ранних этапах физического образования.

Основным принципом построения содержания программы является отбор учебного материала, описывающего природные явления, с которыми человек встречается в повседневной жизни. Такой принцип отбора материала не случаен. Он, во-первых, обеспечивает преемственность естественнонаучных знаний начальной и основной школы. При изучении особенностей природных явлений ведущей содержательной линией являются способы и методы изучения природы. В пропедевтическом курсе «Юный физик» изучение предмета начинается на конкретном уровне, основанном на непосредственном наблюдении, поэтому данный курс содержит значительное число практических работ исследовательского или конструкторского характера. На первых уроках демонстрируются возможности человека в изучении явлений природы, способы получения информации с помощью органов чувств. Обсуждая проблему ограниченности возможностей человека в познании природы, учащиеся убеждаются в необходимости использования различных приборов. В дальнейшем при изучении природных явлений возникает необходимость выполнять измерения. Школьники знакомятся с простейшими приборами (линейка, штангенциркуль, весы с разновесом, мензурка, динамометр, амперметр, вольтметр, барометр-анероид, манометр, гигрометр, психрометр,

ареометр и др.), с их помощью проводят измерения. При этом отрабатываются навыки правильного использования приборов, осваиваются умения проводить измерения с учетом абсолютной погрешности. Для проведения фронтальных опытов, лабораторных работ используются наборы по физике (из тем курса физики).

Адресат программы – учащиеся 6 класса, возраст 11-12 лет

Объем и срок освоения программы – 32 урока по 40 минут (из расчета 1 час в неделю, 8 месяцев).

Форма обучения – очная.

Цели и задачи программы:

Основная цель курса – развить познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности, сформировать понятийный аппарат учащихся посредством получения новых знаний при объяснении природных явлений, выполнении экспериментальных исследований, работе с учебной литературой. С учетом возрастных особенностей предусматривается развитие речи, наблюдательности, фантазии, воображения, критического мышления, проектно-конструкторских умений, умения грамотно описывать явления, а затем выдвигать гипотезы, создавать физические модели и с их помощью объяснять природные явления.

Задачи курса:

- создавать условия для становления привычек следовать научным принципам деятельности;
- обеспечивать восприятие, понимание и запоминание знания;
- формировать потребность познания окружающего мира.

Содержание курса

Введение (1 часа)

Природа. Явления природы. Что изучает физика? Наблюдения и опыты — методы научного познания. Измерение физических величин. Абсолютная погрешность измерения.

Фронтальные лабораторные работы:

1. Зависимость периода колебаний нитяного маятника от длины нити
2. Определение цены деления измерительного прибора
3. Установление зависимости пройденного телом пути по горизонтальной поверхности от высоты наклонной плоскости

Физические величины и их измерение (4 часов)

Измерения и измерительные приборы. Погрешность измерений. Измерение линейных размеров тел. Единицы измерения. Измерение площади. Измерение объёма тел. Измерительный цилиндр (мензурка). Время. Измерение интервалов времени. Часы. Единицы измерения времени. Масса. Измерение массы.

Фронтальные лабораторные работы:

4. Определение линейных размеров физического тела
5. Измерение малых длин способом рядов
6. Измерение площадей плоских фигур произвольной формы
7. Измерение объема бруска
8. Измерение объемов тел неправильной формы с помощью мензурки.
9. Измерение температуры жидкости

Тела и вещества (6 часов)

Строение вещества. Молекулы. Атомы. Движение молекул. Взаимодействие молекул. Состояния вещества. Модели газа, жидкости и твёрдого тела. Плотность вещества. Единицы плотности.

Фронтальные лабораторные работы:

10. Наблюдение диффузии в жидкости и газе
11. Определение массы тела с помощью рычажных весов
12. Определение плотности твёрдого тела.

Механические явления (3 часов)

Механическое движение. Траектория. Пройденный путь. Прямолинейное и криволинейное движение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Средняя скорость. Относительность механического движения.

Фронтальные лабораторные работы:

13. Наблюдение относительности механического движения.

Взаимодействия (10 часов)

Взаимодействие тел. Сила. Изображение сил. Сила тяжести. Всемирное тяготение. Вес тела. Сила упругости. Измерение сил. Трение. Силы трения. Давление твёрдых тел. Давление в жидкостях и газах. Архимедова сила. Плавание тел. Плавание судов. Воздухоплавание.

Фронтальные лабораторные работы:

14. Наблюдение различных видов деформации
15. Градуирование пружины динамометра и измерение сил
16. Изучение зависимости силы трения скольжения от веса тела
17. Определение давления твердого тела.
18. Наблюдение зависимости давления жидкости от глубины погружения
19. Измерение выталкивающей силы
20. Выяснение условий плавания тел.

Человек дополняет природу (8 ч)

Энергия. Механическая работа. Механическая энергия. Превращение энергии. Мощность. Простые механизмы. Источники энергии. Различные виды топлива. Солнечная энергия, ее роль для жизни на Земле. Тепловые двигатели, двигатели внутреннего сгорания. Тепловые и гидроэлектростанции. Тепло из недр Земли. Атомная энергия и безопасность. Искусственные кристаллы.

Фронтальные лабораторные работы:

21. Изучение условий равновесия рычага
22. Получение выигрыша в силе при использовании наклонной плоскости

Планируемые результаты

Знать\уметь:

- уметь ответить на вопрос: «Какое значение, смысл имеет для меня учение?».
- приемы исследовательской и проектной деятельности;
- уметь анализировать, приобретать и систематизировать знания;
- приемы работы с информацией, представленной в различной форме (таблицы, рисунки, диаграммы), на различных носителях (книги, Интернет, CD);
- коммуницировать (ведение дискуссии, работа в группах, выступление с сообщениями, защита работы);
- уметь следовать устным инструкциям учителя .

Примерный тематический план

№ п\п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации \ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение	1	1		
2.	Физические величины и их измерение	4	1	3	Итоговый проект
3.	Тела и вещества	6	2	4	Итоговый проект
4.	Механические явления	3	1	2	Итоговый проект
5.	Взаимодействия	10	2	8	Итоговый проект
6.	Человек дополняет природу	8	1	7	Итоговый проект

Методы и формы обучения

объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемное изложение, частично-поисковый и исследовательский, метод самостоятельной работы, элементы дистанционного и электронного обучения.

Комплекс организационно-педагогических условий

Количество учебных недель – 32 недели.

Дата начала и окончания учебного периода – 7 октября 2024 - 19 мая 2025

Ресурсное обеспечение

1. Компьютер, интерактивная доска.
2. Виртуальные лабораторные работы по физике - <https://efizika.ru/>
3. Интерактивные лабораторные работы - https://seninvg07.narod.ru/004_fiz_lab.htm.
4. Онлайн платформа Учи.Ру - <https://uchi.ru/>.
5. Видеоуроки по информатике РЭШ - <https://resh.edu.ru/subject/19/>.

Список литературы

1. Концепция федеральных государственных образовательных стандартов общего образования: проект / Рос.акад. образования; под ред. А. М. Кондакова, А. А. Кузнецова. — М.: Просвещение, 2008 (2009, 2010)
2. Фундаментальное ядро содержания общего образования / под ред. В.В. Козлова, А.М. Кондакова. М.: Просвещение, 2009
3. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли: пособие для учителя /под ред. А.Г. Асмолова. М.: Просвещение. 2010
4. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю. Современные педагогические и информационные технологии в современном образовании. М.: Академия, 2010 –368с.
5. Беленов А.Ф., Савкин П.М. Экспериментальная физика в школьной лаборатории и дома. Нижний Новгород, Нижегородский гуманитарный центр, 2000 г. 56с
6. Левитан Е.П. «Вселенная школьника XXI века» М., «5 за знания», 2007
7. Международная программа PISA. Примеры заданий по естествознанию./Составители: Ковалева Г.С., Красновский Э.А./, ИОСО РАО, 2003 г. –99 с.
8. Грук В.Ю., Львовский В.А. Физика в системе Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова. 9 кл.: Рабочая тетрадь – М.: ЗАО «1С», 2008 – 96 с.: ил.
9. Грук В.Ю., Львовский В.А. Физика в системе Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова. 7 кл.: Рабочая тетрадь – М.: ЗАО «1С», 2008 – 128 с.: ил.
10. Мирный атом. Методические рекомендации. (под ред. Карпова С.А.), «СИБАТОМКАДРЫ», 2011
11. Программа основного общего образования. Введение в естественнонаучные предметы. Естествознание. 5-6 классы (авторы А. Е. Гуревич, Д.А.Исаев, Л.С.Понтанк); М. Дрофа, 2012
12. Шилова О.Н., Лебедева М.Б. Как помочь учителю освоить современные технологии обучения. М.: ИНСТИТУТ. РУ, 2006.–132 с.

13. Соловейчик С.А. Учение с увлечением. М.: Первое сентября, 2012. –222 с.

14. Драгунова Т.В. /ред. Эльконин Д.Б./ Возрастные и индивидуальные особенности младших подростков. М.: Просвещение, 1967 г. –360 с.