Пояснительная записка

Программа пропедевтического курса физики «Ранняя физика» составлена на основе ***Программы*** *пропедевтического курса физики* «Мир знаний: Физика» *(Дик Ю.И., Никифоров Г.Г., Шулежко Е.М.), включенной в сборники Программ Министерства образования РФ 1998 и 2000 (2001) годов в сотрудничестве с авторов Шулежко А М/она предоставила электронный вариант учебника-тетради данного курса, справку и программу/.* «Ранняя физика» является пропедевтическим курсом, предваряющим систематическое изучение предмета. На ранних этапах образования ставится задача рассмотреть на феноменологическом уровне явления и законы окружающего мира, с которыми школьники сталки­ваются в повседневной жизни. Формируются первоначальные представления о научном методе познания, развиваются способности к исследованию, умение наблюдать явления природы, планировать и проводить опыты.

В программе предусмотрено большое количество маленьких экспериментальных заданий для работы в классе и дома, а также лабораторные работы, которые выполняются весь урок. Учащиеся делают самостоятельный вывод о необходимости использования в повседневной практике измерительных приборов, осваивают приемы получе­ния информации и обработки результатов.

Формируются первые представления о физических величинах и способах их измерений. Школьники знакомятся с простейшими измерительными приборами: мерным цилиндром, динамометром, рычажными весами.

Большое внимание уделяется вопросам математики. Закрепляются измери­тельные навыки, повторяются методы решения уравнений, расчет площади и объема и т.д. Все это позволяет усилить прикладное значение математики и иллюстрировать математические законы конкретными примерами.

Возрастные особенности учащихся учитываются выбором учебной книги, в которой учебная тетрадь соединена с учебными текстами (дети 11 - 12 лет медленно пишут и читают, но быстро думают, фантазируют, изобретают).

Реализация данного курса соответствует целям «Обязательного минимума содержания естественнонаучного образования учащихся 5-6 классов» **Государственного Образовательного стандарта**.

В соответствие с Базисным учебным планом, исходя из возможностей общеобразовательного учреждения и образовательных запросов учащихся и их родителей, на пропедевтический курс используются **часы школьного компонента** /1 час в неделю/. За основу взята программа курса пятого класса.

Пропедевтический курс, предваряю­щий систематическое изучение предмета в современных условиях решает ряд важных **задач**, которые остро проявились в средней школе:

1. Данный курс призван сформировать необходимые знания и умения, которые позволят активизировать изучение систематического курса, и даст возможность применять развивающие технологии в 7-8-9 классах.
2. Пропедевтический курс создаст предпосылки для построения единой системы преподавания физики во всех звеньях школьного образования. Анализ программ и стабильных учебников для начальных классов показал, что учащиеся получают определенный круг знаний по элементам физики. Для того чтобы это образование сделать непрерывным, а так же удовлетворить интерес учащихся к естественно научным знаниям, необходим данный пропедевтический курс.
3. Возросший уровень развития бытовой техники требует дополнительного образования, которое возникает стихийно и тем самым закрепляет неправильное представление о физических процессах и явлениях..

На доступном материале осваивается научный метод познания. Дети учатся собирать необходимую информацию о наблюдаемом явлении. Для объяснения полученных данных они выдвигают гипотезы, обсуждают их вместе с героями комикса, проверяют, отказываются от ложных гипотез, выдвигают новые. Таким образом, организованная деятельность учащихся позволяет изложить материал с учетом реализации принципа научности и доступности.

Учебный процесс в познании ориентирован на исследовательскую деятельность, благодаря которой учащиеся овладевают научным методом с одновременным приобретением знаний:

* *Формируются первые представления о физических величинах и способах их измерений. Учащиеся знакомятся с простейшими измерительными прибо­рами: мензуркой, динамометром, рычажными весами.*
* *Значительное время отдано фронтальному эксперименту: предлагается большое количество маленьких экспериментальных заданий для работы в классе и дома, запланированы лабораторные работы, которые выполняются весь урок. Учащиеся делают самостоятельный вывод о необходимости использования в повседневной практике измерительных приборов, осваивают приемы получе­ния информации и обработки результатов.*
* *Особое внимание уделяется вопросам согласования данной программы с программой по математике. Закрепляются измери­тельные навыки, повторяются методы решения уравнений, расчет площади и объема и т.д. Все это позволяет усилить прикладное значение математики и иллюстрировать математические законы конкретными примерами.*
* *Формируются элементы знаний, которые могут быть использованы на уроках биологии и географии.*

Большую часть пособия занимают рисунки, места для записей учащимися, упражнения, домашние экспериментальные задания. Учебное пособие не содержит четких формулировок и длинных пояснений. Информация передается с помощью краткого учебного текста, комикса или пояснительного рисунка.

Разные группы требований предполагают разные преимущественные формы проверки уровня их достижения. Поэтому итоговая оценка достижения выпуск­ником необходимого уровня общеобразовательной подготовки по физике пред­полагает обязательную ком­плексную проверку результатов обучения с исполь­зованием нескольких ее форм - устного опроса, кратких письменных отве­тов на поставленные вопросы, экспериментальных заданий, заданий с выбором ответа.

Пропедевтический курс физики в 6 классе создаст предпосылки для построения единой системы преподавания физики во всех звеньях школьного образования, даст возможность подготовить учащихся к самостоятельному познавательному процессу, что позволит активизировать изучение систематического курса в 7-8-9 классах и даст возможность применять развивающие технологии в 6 и 7-8-9 классах.

**Требования к уровню подготовки учащихся 6 класса.**

В результате изучения курса учащиеся должны:

* знать методы изучения природы (наблюдение, эксперимент, измере­ние); примеры разнообразных явлений, понятие силы как характери­стики действия одного тела на другое, обозначение силы, единицу си­лы (ньютон), прибор для измерения силы (динамометр), многообразие сил (сила тяжести, сила упругости, вес тела, сила трения, архимедова сила
* уметь пользоваться измерительными приборами (линейкой, рычажны­ми весами, термометром, мензуркой, динамометром),
* научиться думать, рассуждать;
* уметь обобщать и делать выводы;
* применять полученные знания в нестандартных ситуациях.

**Содержание курса 6 класс.**

**Мы познаем мир, в котором живем. (6 часов).**

Природа. Явления природы. Что изучает физика? Методы научного познания: наблюдение, опыт. *Моделирование.* Физические величины и их измерения. Измерительные приборы. *Математическая запись больших и маленьких величин.* Что мы знаем о строении Вселенной?

Демонстрации:

1. Механические, тепловые, электромагнитные, звуковые и световые явления природы.
2. Разные измерительные приборы.

Фронтальные лабораторные работы:

1. Изготовление линейки и ее использование.

**Пространство (10 часов).**

Пространство и его свойства. Измерение размеров разных тел. Углы помогают изу­чать пространство. Измерение углов в астрономии и географии. Как и для чего измеряется площадь разных поверхностей? Как и для чего измеряют объем тел?

Демонстрации:

1. Меры длины: метр, дециметр, сантиметр.
2. Ориентация на местности при помощи компаса.
3. Измерение углов при помощи астрономического посоха и высотомера.
4. Мерный цилиндр (мензурка).

Фронтальные лабораторные работы:

1. Разные методы измерения длины.
2. Измерение объема жидкости и твердого тела при помощи мерного цилиндра.

**Время. (3 часа).**

Время. Измерение интервалов времени. Год. Месяц. Сутки. Календарь.

Демонстрации:

1. Наблюдение падения капель воды при помощи стробоскопа.
2. Действие электромагнитного отметчика.
3. Измерение интервалов времени при помощи маятника.
4. Измерение пульса.

Фронтальные лабораторные работы:

1. Измерение периода колебаний маятника.
2. Стробоскопический способ измерения интервалов времени при движении бруска по наклонной плоскости.

**Движение. (6 часов).**

Механическое движение. Траектория. Прямолинейное и криволинейное движение. Путь. Скорость. Равномерное и неравномерное движение. Относительность движения. Движение планет. Солнечной системы.

Демонстрации:

1. Равномерное движение.
2. Неравномерное движение.
3. Относительность движения.
4. Прямолинейное и криволинейное движение.
5. Стробоскопический метод изучения движения тела.

Фронтальные лабораторные работы:

1. Изучение неравномерного прямолинейного движения бруска при помощи электромагнитного отметчика времени.
2. Изучение траектории движения шайбы в разных системах отсчета.

**Взаимодействия. (9 часов).**

Взаимодействие тел. Земное притяжение. Упругая деформация. Трение. Сила. Силы в природе: сила тяготения, сила тяжести, сила трения, сила упругости. Векторное изображение силы. Сложение сил. Равнодействующая сила. Архимедова сила. Движение невзаимодействующих тел.

Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Преоб­разование энергии. Энергетические ресурсы.

Демонстрации:

1. Зависимость силы упругости от деформации пружины.
2. Силы трения покоя, скольжения.
3. Зависимость силы Архимеда от объема тела, погруженного в жидкость.
4. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Фронтальные лабораторные работы:

1. Исследование взаимодействия груза с Землей и пружиной.
2. Градуировка динамометра. Измерение силы динамометром.
3. Изучение зависимости силы трения от веса тела.
4. Измерение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость.
5. Изучение движения парашютиста по стробоскопической записи.

Время, выделяемое на изучение отдельных тем, в программе считается примерным, поэтому считаю распределить его следующим образом:

**Тема по программе – ч планирование – ч**

Мы познаем мир, в котором живем 6 6

Пространство 10 11

Время 3 3

Движение 6 4

Взаимодействия 9 9

Обобщение 2

**Учебно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Сроки /примерные/ | Тема | Количество часов | Количество лабораторных работ | Количество контрольных  работ |
|  | **Мы познаем мир, в котором живем** | 6 | 1 |  |
|  | **Пространство** | 11 | 2 | 1 |
|  | **Время** | 3 | 1 |  |
|  | **Движение** | 4 | 2 |  |
|  | **Взаимодействия** | 9 | 5 | 1 |
|  | **Обобщение. Игра** | 2 |  |  |
|  | Всего | 35 | 11 | 2 |

Литература

**1.Шулежко Е.М., Шулежко А.Т. ФИЗИКА 5.** Учебник – рабочая тетрадь для младших школьников. 5 класс / *Под ред. Ю.И. Дика* Москва. 2011 /Шулежко Е.М., Шулежко А.Т. 1998/

2.Павленко Н И, Павленко К П. Тестовые задания по физике. 7 кл.-М, «Школьная Пресса», 2003

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *№* | Тема урока | Количество часов | Элементы содержания | Оборудование | Домашнее задание | Дата проведения | | | | При  мечание | | | | |
| план | | факт | |
|  | **1.Мы познаем мир, в котором живем** | **6** |  | | | | | | | | | | | |
| *1* | Мир, в котором мы живем | 1 | Природа. Явления природы. Что изучает физика? Тело и вещество. Законы природы. Экология | Шарик, наклонная плоскость, свеча, камертон с молоточком, магнит | с.6 |  | |  | |  | | | | |
| *2* | О том, как изучают явления природы | 1 | Наблюдение и опыт. Экспериментальное исследование колебаний маятника. Физические модели | Линейка, секундомер, штатив, шарик на нити | С.9-10 |  | |  | |  | | | | |
| *3* | Измерения  Лабораторная работа №1 «Измерение линейкой» | 1 | Физические величины и их измерения. Римская система мер. Древнеегипетские меры. Древнерусские меры длины. Эталон метра. Цена деления прибора | линейка | С.14/3/ |  | |  | |  | | | | |
| *4* | Измерительные приборы | 1 | Измерительные приборы. Цена деления. Точность измерения. Определение цены деления | Линейка  Мензурка  Термометр  Брусок дерев | С.17-19 |  | |  | |  | | | | |
| *5* | Как записывать большие и маленькие числа? | 1 | Стандартный вид числа. Приставки и множители. Астрономические единицы |  | С.22-23 |  | |  | |  | | | | |
| *6* | Что мы знаем о строении Вселенной | 1 | Числа помогают представить окружающий мир. Астрономические единицы измерения длины: световой год, парсек. Вселенная. Галактика. Млечный путь. Земля - Луна |  | С.25-26 |  | |  | |  | | | | |
|  | **2.Пространство** | **11** |  | | | | | | | | | | | |
| *7/1* | Пространство и его свойства | 1 | Трехмерное, двухмерное, одномерное пространство  Путешествие по плоскости листа бумаги. Движение по прямой линии – прямолинейное движение. | Геометрические фигуры, линейка | С.28 | |  |  | | | | | |  |
| *8/2* | Измерения, которые мы часто осуществляем  Лабораторная работа №2 «Различные методы измерения длины» | 1 | Измерение длины, ширины и высоты коробки. Измерение диаметра шарика, длины окружности монетки. | Линейка, спичечный коробок, шарик, монетка, нитка | С.30 | |  |  | | | | | |  |
| *9/3* | Углы помогают изучать пространство | 1 | Угол. Измерительный прибор: транспортир. Измерение углов | транспортир | С.33-34 | |  |  | | | | | |  |
| *10/4* | Измерения углов в географии | 1 | Географические координаты: долгота и широта, азимут. Определение координат местности по карте. Полярная съемка | глобус | С.38 | |  |  | | | | | |  |
| *11/5* | Измерение углов в астрономии | 1 | Наблюдение звездного неба. Созвездия. Суточное вращение небесного свода Угловое расстояние, высотомер |  | С.41-42  Доклад «Мифы и легенды звездного неба», изготовить палетку | |  |  | | | | | |  |
| *12/6* | Как и для чего измеряют площадь | 1 | Измерение площади. Метод Палетки. Единицы площади. Определение площади фигур по формулам | палетка | С.47-48 | |  |  | | | | | |  |
| *13/7* | Как и для чего измеряют объем тел | 1 | Единицы объема. Определение объема тел правильной формы по формулам | Модели цилиндра, параллелепипеда | С.51 | |  |  | | | | | |  |
| *14/8* | Измерение объемов тел неправильной формы | 1 | Мензурка. Цена деления мензурки. Измерение объема жидкости. Измерение объема тел неправильной формы | мензурка | С.54 | |  |  | | | | |  | |
| *15/9* | Лабораторная работа № 3 Измерение объема твердого тела при помощи мерного цилиндра. | 1 | Определение цены деления мензурки, объема воды, налитой в мензурку, объема тел | Мензурка, стакан с водой, твердое тело - 4 , пипетка, маленькая бутылочка | С.54/3/ | |  |  | | | | |  | |
| *16/10* | Обобщение по теме «Пространство» | 1 | Пространственные характеристики и их измерения/длина, площадь, объем, измерение углов/ |  | Повторить с 6-54 | |  |  | | | | |  | |
| *17/11* | Контрольная работа №1 по теме «Пространство» | 1 | Пространственные характеристики и их измерения |  |  | |  |  | | | | |  | |
|  | 1. **Время** | **3** |  | | | | | | | | | | | |
| *18/1* | Время | 1 | Время. Измерение интервалов времени. Год. Месяц. Сутки. Календарь. |  | С.58 | |  |  | | | |  | | |
| *19/2* | Измерение времени | 1 | Часы. Периодические процессы. Период. Изучение колебаний маятника на нити | Штатив, шарик на нити, секундомер, песочные часы | С.61-62 | |  |  | | | |  | | |
| *20/3* | Лабораторная работа № 4 «Стробоскопический метод измерения интервалов времени при движении бруска по наклонной плоскости» | 1 | Электромагнитный отметчик времени, 0,02 с. Измерение интервалов времени при движении бруска по наклонной плоскости | Рис 109-110 | С.64 | |  |  | | | |  | | |
|  | 4. **Движение** | **4** |  | | | | | | | | | | | |
| *21/1* | Что такое движение? | 1 | Механическое движение. Траектория. Прямолинейное и криволинейное движение. Путь. Время. Изучение движения автомобиля по дороге/задача/ | Рис 115 | С.67-68 | |  |  | | | |  | | |
| *22/2* | Скорость движения | 1 | Скорость. Единица измерения. Перевод единиц решение задач |  | С.70 | |  |  | | |  | | | |
| *23/3* | Изучение разных видов прямолинейного движения  Лабораторная работа №5 Изучение движения бруска при помощи электромагнитного отметчика времени. | 1 | Равномерное и неравномерное движение.  Средняя скорость | Рис 117-118 | С.73 | |  |  | | |  | | | |
| *24/4* | Относительность механического движения  Лабораторная работа №6 «Изучение траектории движения шайбы в разных системах отсчета». | 1 | Относительность скорости движения. Движение планет Солнечной системы. Относительность траектории движения | Шайба, нитка, карточка рис 126, карандаш, линейка | С.78 | |  |  | | |  | | | |
|  | 1. **Взаимодействия** | **9** |  | | | | | | | | | | | |
| *25/1* | Взаимодействие тел  Лабораторная работа №7  «Исследование взаимодействия груза с Землей и пружиной. | 1 | Причина изменения скорости тела. Земное притяжение. Упругая деформация. | Шарик, наклонная плоскость, пружина, набор грузов | С.82 | |  |  |  | | | | | |
| *26/2* | Сила  Лабораторная работа №8  Градуировка динамометра. Измерение силы динамометром. | 1 | Мера взаимодействия. Сила тяжести, сила всемирного тяготения, сила упругости, вес. Измерение сил. Динамометр. Изготовление динамометра | Динамометр, лист бумаги, набор грузов, тело-брусок | С.85-86 | |  |  |  | | | | | |
| *27/3* | Трение  Лабораторная работа №9  « Изучение зависимости силы трения от веса тела. | 1 | Трение. Причина возникновения явления | Брусок, линейка, динамометр, грузы, наждачная бумага | С.89 | |  |  |  | | | | | |
| *28/4* | Сложение сил | 1 | Векторное изображение силы. Сложение сил. Равнодействующая сила. |  | С.94 | |  |  |  | | | | | |
| *29/5* | Выталкивающая сила  Лабораторная работа №10  Измерение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость. | 1 | Архимедова сила. | Динамометр, стакан с водой, груз, стакан с соленой водой | С.96-97 | |  |  |  | | | | | |
| *30/6* | Движение взаимодействующих тел  Лабораторная работа №11  Изучение движения парашютиста по стробоскопической записи. | 1 | Движение невзаимодействующих тел. | Рис 157-158/стробоскопическая фотография/ | С.100 | |  |  |  | | | | | |
| *31/7* | Энергия | 1 | Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Преоб­разование энергии. Энергетические ресурсы. | Шарик, брусок, наклонная плоскость  Пружина , штатив груз, шарик на нити | С.104-105 | |  |  |  | | | | | |
| *32/8* | Обобщение по теме «Взаимодействие» | 1 | Движение. Взаимодействие тел |  | Повторить с58-105 | |  |  |  | | | | | |
| *33/9* | Контрольная работа №2 по теме «Взаимодействие» | 1 |  |  |  | |  |  |  | | | | | |
| *34-35* | Игра «Покорим вершины физики» | 2 |  |  |  | |  |  |  | | | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Учебные разделы и темы | Дата проведения | | примечание |
| план | факт |
|  | **1.Мы познаем мир, в котором живем – 6 ч** |  |  |  |
| 1 | Мир, в котором мы живем |  |  |  |
| 2 | О том, как изучают явления природы |  |  |  |
| 3 | Измерения Лабораторная работа №1 «Измерение линейкой» |  |  |  |
| 4 | Измерительные приборы |  |  |  |
| 5 | Как записывать большие и маленькие числа? |  |  |  |
| 6 | Что мы знаем о строении Вселенной |  |  |  |
|  | **2.Пространство-11 ч** |  |  |  |
| 7/1 | Пространство и его свойства |  |  |  |
| 8/2 | Измерения, которые мы часто осуществляем  Лабораторная работа №2 «Различные методы измерения длины» |  |  |  |
| 9 | Углы помогают изучать пространство |  |  |  |
| 10 | Измерения углов в географии |  |  |  |
| 11 | Измерение углов в астрономии |  |  |  |
| 12 | Как и для чего измеряют площадь |  |  |  |
| 13 | Как и для чего измеряют объем тел |  |  |  |
| 14 | Измерение объемов тел неправильной формы |  |  |  |
| 15 | Лабораторная работа № 3 Измерение объема твердого тела при помощи мерного цилиндра. |  |  |  |
| 16 | Обобщение по теме «Пространство» |  |  |  |
| 17 | Контрольная работа №1 по теме «Пространство» |  |  |  |
|  | **3.Время -3 ч** |  |  |  |
| 18 | Время |  |  |  |
| 19 | Измерение времени |  |  |  |
| 20 | Измерение интервалов времени при движении бруска по наклонной плоскости  Лабораторная работа № 4 «Стробоскопический метод измерения интервалов времени при движении бруска по наклонной плоскости» |  |  |  |
|  | 4. **Движение – 4 ч** |  |  |  |
| 21 | Что такое движение? |  |  |  |
| 22 | Скорость движения |  |  |  |
| 23 | Изучение разных видов прямолинейного движения  Лабораторная работа №5 Изучение движения бруска при помощи электромагнитного отметчика времени. |  |  |  |
| 24 | Относительность механического движения  Лабораторная работа №6 «Изучение траектории движения шайбы в разных системах отсчета». |  |  |  |
|  | 1. **Взаимодействия – 9 ч** |  |  |  |
| 25 | Взаимодействие тел  Лабораторная работа №7  «Исследование взаимодействия груза с Землей и пружиной. |  |  |  |
| 26 | Сила  Лабораторная работа №8  Градуировка динамометра. Измерение силы динамометром. |  |  |  |
| 27 | Трение  Лабораторная работа №9 « Изучение зависимости силы трения от веса тела. |  |  |  |
| 28 | Сложение сил |  |  |  |
| 29 | Выталкивающая сила  Лабораторная работа №10  Измерение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость. |  |  |  |
| 30 | Движение взаимодействующих тел  Лабораторная работа №11  Изучение движения парашютиста по стробоскопической записи. |  |  |  |
| 31 | Энергия |  |  |  |
| 32 | Обобщение по теме «Взаимодействие» |  |  |  |
| 33 | Контрольная работа №2 по теме «Взаимодействие» |  |  |  |
| 34-35 | Игра «Покорим вершины физики» |  |  |  |