**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА** по теме

**«Научные забавы»**

**для \_\_\_\_\_5\_\_\_\_\_\_ класса**

Срок реализации программы **\_\_2013-2014** учебный год

 Согласовано

на заседании методического объединения

 протокол № \_\_\_\_\_\_\_ от

 **«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** 2013 г.

Учителя физики и математики

**Терешковой Татьяны Ивановны**

высшей квалификационной категории

г. Санкт-Петербург

2013г

**Пояснительная записка**

Программа дополнительного образования «Научные забавы » рассчитана

на 36 часов в год, носит индивидуальный, коллективный и групповой характер обучения.В реализации программы участвуют обучающиеся в возрасте 10-12 лет.

Программа разработана на основе методического конструктора Д.В.Григорьева, П.В. Степанова «Внеурочная деятельность школьника»( стандарты второго поколения),издательство «Просвещение» 2011год; учебника А.Е. Гуревича, Д.А. Исаева и Л.С Понтак «Естествознание» для 5-6 классов, издательство « Дрофа» 2012 год; методические пособия тех же авторов «Физика и химия» для 5-6 классов, издательство «Дрофа» 2011 год; Том Тит «Научные забавы»,издательский Дом Мещерякова,2005год.

По виду – прикладная
По типу - модифицированная
По уровню освоения – базовая.

В программе отражается специфика образовательной деятельности, которая присуща начальному уровню ознакомления физикой, геометрией и химией, как закладке базиса, на котором должны формироваться знание науки и понимание ее места в жизни.

Разработанная программа по своему тематическому содержанию применима для обучающихся 5 классов. Возраст 10–12 лет это младший подростковый возраст. В этот период происходит переход от детства к взрослости, от незрелости к зрелости, он является критическим, т.к. связан с разными трудностями. Подросток - это уже не ребёнок и ещё не взрослый. Ему хочется поиграть и быть похожим на взрослого. Поэтому на занятиях «Научные забавы» ребёнок знакомится с теоретическим материалом и выполняет лабораторные работы, ставит занимательные опыты.

**Актуальность данной программы**заключается в роли физики, как основополагающей науки о природе и ее явлениях, химии, как науки о свойствах веществ, которые существуют в природе, геометрии, как науки, занимающейся изучением геометрических фигур и необходимости подготовить школьника к их систематическому изучению, начинающемуся с 7-8 класса.

**Новизна данной программы**заключается в том, что ознакомление с основами физики, химии и геометрии начинается до формирования у школьника базового объема математических знаний, традиционно являющихся основой изучения физики, химии и геометрии. Следовательно, материал данных школьных предметов в ходе выполнения данной программы основан на опытах и выводах из них.

**Цель данной программы –**сформировать устойчивую мотивацию к изучению физики, как основы построения знаний об окружающем человека мире; химии, как основы построения знаний о получении новых веществ, производстве металлов, пластмасс, лекарств; геометрии, как основы получения знаний о использовании свойств геометрических фигур в практической деятельности человека

 **Основные учебно-воспитательные задачи:**

**обучающие:**
- формирование понимания окружающего мира как многообразия явлений природы, подчиняющихся основным законам науки (в первую очередь – физики), и понимания техники как средства управления природы на основе использования знания этих законов;
- обучение познавать и использовать законы природы с целью получения власти над ней;
-освоение основ физики, как базовой науки о природе, обеспечивающей познание и использование в интересах человека многообразных явлений окружающего мира.

**развивающие:**
- развивать логические способности обучающихся;
- развивать способности поиска и использования основных закономерностей в явлениях природы с целью подчинения интересам человека сил и процессов окружающего мира;
- развивать фантазию, память, творческое мышление как основы познавательной деятельности человека.

**воспитывающие:**
- прививать любовь к народным традициям, к истории родного края;
- пробуждать интерес к окружающему миру как многообразию проявления законов природы и к технике – как многообразию использования знания этих;
- развивать волевые навыки работы в творческом коллективе, где учащиеся учатся друг у друга, помогают друг другу.

**Отличительные особенности программы:**

отличительная особенность данной программы от других образовательных программ заключается в том, что при изучении курса физики, химии, геометрии основное внимание уделяется эксперименту;
при реализации настоящей образовательной программы обучающиеся должны с максимальной эффективностью использовать накопленные навыки логического мышления для полноценного усвоения новых для них понятий и взаимосвязей изучаемых явлений природы, теоретические знания о свойствах геометрических фигур в практической деятельности.

**Технологии обучения:**

-классно-урочная система

-игровые технологии

-элементы проблемного обучения

-технологии уровневой дифференциации

-здоровьесберегающие технологии

-ИКТ

-лабораторные занятия

-решение эксперииментальныхзадач.

**Форма занятий:**
-традиционные уроки

-лекции
- беседы
- объяснения
- рассказы
- простейшие демонстрационные эксперименты
- практические занятия.

**Формы организации учебной деятельности:**

- индивидуальная;
- групповая;
- коллективная.

**Характеристика ожидаемых результатов обучения**

В результате освоения настоящей программы дополнительного образования **обучающиеся должны знать:**

- роль физики, химии и геометрии в познании окружающего человека мира и подчинении сил этого мира целям человека;

- базовые понятия физики, химии и геометрии лежащие в основе знания человека об окружающей его природе;

- основные методы и способы изучения явлений окружающей природы – наблюдение, эксперимент, моделирование и т.д.;

- наиболее часто встречающиеся в окружающей природе и технике явления – механические, тепловые, электрические и оптические;

- наиболее часто встречающиеся способы воздействия человека на природу с использованием физических и механических явлений;

- иметь понятия о конструировании и моделировании.

**должны уметь:**

- уметь находить в окружающей природе примеры известных им физических явлений;

- уметь определять, на каких физических явлениях основаны способы воздействия человека на окружающую природу;

- уметь предложить, какие физические и химические явления следует применять для достижения нужных результатов изменения окружающей природы;

-уметь стоить чертежи без инструментов, складывать из частей бумаги геометрические фигуры, строить объёмные фигуры;

- выполнять простейшие наблюдения за физическими явлениями в природе;

- следить за научными открытиями в области химии;

- производить простейшие эксперименты для определения характера физических и химических явлений.

**Обучающиеся должны освоить следующие универсальные учебные навыки**:

 понимания роли в окружающей природе физических и химических явлений, использования этих явлений для достижения поставленной цели изменения окружающей природы в интересах человека, применение свойств некоторых геометрических фигур в практической деятельности человека.

**Критерии и показатели оценки знаний обучающихся:**

- иметь достаточный теоретический уровень знаний по настоящей программе;
- владеть рабочими приемами при работе с простейшими измерительными инструментами и приборами;
- применять полученные знания на практике;
- соблюдать технические и технологические требования к образовательному процессу;
- проявлять познавательную активность и творческий подход, самостоятельность;
- учиться коллективным формам сотрудничества.

**Методы обучения:**

1. Вербальные: рассказ, беседа, объяснение.
2. Наглядные: иллюстрации, демонстрации.
3. Практические: продуктивная деятельность;
4. Репродуктивные, проблемно-поисковые: упражнения, повторение, конструирование;
5. Эвристические: проектная деятельность.

**Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы**

1. Участие детей в конкурсах и соревнованиях, проводимых по итогам прохождения основных разделов программы.
2. Защита проектов
3. Творческие отчеты.

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Содержание темы | Количество часов |  |
|  |  |
| Всего | Теория | Практические работы |
| 1 | Явление природы | 1 часа | 1 часа |  |
| 2 | Лабораторное оборудование | 4 часа | 1 час | 3 часа |
| 3 | Тело и вещество | 4 часа | 2 часа | 2 часа |
| 4 | Строение вещества | 4 часа | 2 часа | 2 часа |
| 5 | Химические явления | 5 часов | 2 часа | 3 часа |
| 6 | Взаимодействие тел | 7 часов | 3часа | 4 часа |
| 7 | Давление | 5 часов | 2 часа | 3 часа |
| 8 | Механическое движение | 3 часа | 1 час | 3 часа |
| 9 | Занимательная геометрия | 3 часа | 1 час | 2 часа |

**Содержание рабочей программы**

1. **Явление природы** **(1 час)**

Понятия об окружающей природе, явлениях природы. Деление их на физические и химические. Химические – когда меняется состав вещества. Но часто одновременно происходят оба вида явлений – например в моторе автомобиля.

Методы изучения природы – наблюдение и эксперимент. Отличия. Критерии выбора метода. Когда сразу много явлений – наблюдение может не дать нужного результата. И мы создаем условия для протекания того явления, которое интересует. Это – эксперимент.

**2. Лабораторное оборудование (4 часа)**

Простейшие измерительные приборы, работа с ними.

**3. Тело и вещество (4 часа)**
Форма, цвет, объем, запах – как основные характеристики тел.
Масса и плотность – количества вещества в теле.
Температура – степень нагретости тела. Способы измерения температуры.
Три состояния вещества. Зависимость от температуры. Отличие свойств. Твердое сохраняет форму и объем, жидкое только объем, газ не сохраняет ни форму, ни объем.

**4. Строение вещества (4 часа)**
Понятие о делимости. Диффузия, понятие об атоме и молекуле.
Взаимодействие частиц – пояснение трех состояний вещества – зависит от расстояния между молекулами и степени связи между ними.
Атом и его строение.

**5. Химические явления (5 часов)**
Понятие о химических элементах и веществах, в которые входят атомы разных элементов. В чистом виде элементы встречаются очень редко. Большинство веществ – сложные.
Понятие об изменении состава вещества в ходе реакции.

**6. Взаимодействие тел (7 часов)**
Понятие силы – как взаимодействия. Удар. Противодействие.Тяготение – сила, которая движет мирами, самая заметная сила в окружающем нас мире.
Деформация, упругие силы, не называя по имени – подвести к закону Гука.
Трение – почему происходит, где вредно, а где полезно? Как его уменьшить, и как увеличить.
Электрические и магнитные силы.
Равновесие – силы сдерживают друг друга.

**7. Давление (5 часов)**
Давление, от чего оно зависит.
Давление в жидкостях и газах. Давление на глубине.
Сообщающиеся сосуды, их использование в быту и технике.
Действие жидкости на погруженное в нее тело.
Как действует давление на опору.

Выталкивающая сила: измерение, от чего она зависит.
Выяснение условия плавания тела.

**8. Механическое движение (3 часов)**
Понятие о пути, времени и скорости.
Движение тел.
Относительность механического движения.

**Занимательная геометрия (3 часа)**

Определение прямой, квадрата, круга, эллипса, прямоугольника, треугольника, Сумма углов треугольника.

Теорема Пифагора. Равносторонний треугольник.

Шар.

**Календарно – тематическое планирование внеурочной деятельности «Научные забавы» в 5 классе на 2013-2014 учебный год**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ урока пп/в теме** | **Тема урока** | **Дата проведения** | **Примечание** |
|  | **1.Явление природы (1час)** |  |  |
| 1/1 | Природа. Человек преобразует природу. Что изучает физика, химия. |  | теория |
|  | **2.Лабораторное оборудование (4часа)** |  |  |
| 2/1 | Измерительные приборы |  | теория |
| 3/2 | Определение размеров физического тела. |  | л/р |
| 4/3 | Измерение объёма жидкости и твёрдого тела.. |  | л/р |
| 5/4 | Как «обмануть» весы? Воздушные весы. |  | занимательные опыты |
|  | **3.Тело и вещество (4 часа)** |  |  |
| 6/1 | Форма ,объём ,цвет, запах. Масса и плотность. Температура..  |  | теория |
| 7/2 | Сравнение характеристик физических тел.Измерение температуры воды и воздуха  |  | л/р |
| 8/3 | Послушные пробки. Тяжёлая газета. Яйцо в солёной воде. |  | занимательные опыты |
| 9/4 | Что холоднее? Нагревание без огня. Изменение размера при нагревании.. |  | занимательные опыты |
|  | **4.Строение вещества (4 часа)** |  |  |
| 10/1 | Состояния вещества. Движение и взаимодействие частиц**.** |  | теория |
| 11/2 | Наблюдение делимости вещества, явления диффузии. |  | теория |
| 12/3 | Пять этажей. Вертящаяся змейка. Извержение везувия. Сжимаемость воздуха. |  | занимательные опыты |
| 13/4 | Частицы вещества и состояния вещества. Строение атома. Вещества простые и сложные. |  | теория |
|  | **5.Химические явления (5 часов)** |  |  |
| 14/1 | Химические реакции, явления. Реакции соединения и разложения. |  | теория |
| 15/2 | Оксиды. Кислоты. Основания. |  | теория |
| 16/3 | Наблюдение физических и химических явлеий. Действие кислот и оснований на индикаторы. |  | л/р |
| 17/4 | Горящий металл. Возвращение блеск алюминию. Солёные камни |  | занимательные опыты |
| 18/5 | Мыльные пузыри. Клей из картофеля. Запуск спутника. |  | занимательные опыты |
|  | **6.Взаимодействие тел (7 часов)** |  |  |
| 19/1 | К чему приводит действие одного тела на другое? Действие порождает противодействие Деформация. |  | теория |
| 20/2 | Всемирное тяготение. Сила упругости. Сила трения. |  | теория |
| 21/3 | Наблюдение силы упругости при деформации и силы трения.. |  | л/р |
| 22/4 | Сила мышц .Один сильнее двоих. Консервная банка и вода. Коробка самоход. |  | занимательные опыты |
| 23/5 | Удивительна сила – реакция. |  | занимательные опыты |
| 24/6 | Электрические и магнитные силы. |  | теория |
| 25/7 | Наблюдение действий тока (тепловое, химическое, магнитное). Занимательные опыты по теме « Ошибки наших глаз» |  | демонстрационныйопыт |
|  | **7. Давление (5 часов)** |  |  |
| 26/1 | Давление твёрдых тел. Давление в жидкостях и газах, на глубине. |  | теория |
| 27/2 | Действие жидкости на погружённое в неё тело. |  | теория |
| 283 | Определение давления тела на опору.Измерение выталкивающей силы. |  | л/р |
| 29/4 | Научные забавы по теме «Давление» |  | занимательные опыты |
| 30/5 | Занимательные опыты по теме «Давление жидкости» |  | занимательные опыты |
|  | **8. Механическое движение (3 часов)** |  |  |
| 31/1 | Механическое движение. Время.Путь. относительность движения. |  | теория |
| 32/2 | Вычисление скорости движения бруска. Наблюдение относительности движения. |  | л/р |
| 33/3 | Научные забавы «Механическое движение». |  | занимательные опыты |
|  | **9.Занимательная геометрия (3 часа)** |  |  |
| 34/1 | Прямая, треугольник, квадрат... . сумма углов треугольника. Теорема Пифагора.  |  | теория |
| 35/2 | Черчение без инструментов. Два прямоугольника. |  | практическая работа |
| 36/3 | Одним взмахом ножниц. |  | практическая работа |

**Список литературы**

1. Д.В.Григорьева, П.В. Степанова «Внеурочная деятельность школьника»( стандарты второго поколения),издательство «Просвещение» 2011год;
2. А.Е. Гуревича, Д.А. Исаева и Л.С Понтак «Естествознание» для 5-6 классов, издательство « Дрофа» 2012 год;
3. А.Е. Гуревича, Д.А. Исаева и Л.С Понтак «Физика и химия» для 5-6 классов, издательство «Дрофа» 2011 год;
4. Том Тит «Научные забавы»,издательский Дом Мещерякова,2005год.
5. Ф. Рабиза «Простые опыты», издательство «Детская литература»,2000 год
6. Л.А.Горев «Занимательные опыты по физике» издательство «Просвещение» 1985год
7. Я.И.Перельман « Занимательная физика» издательство «Астрель» 2010год
8. Я.И.Перельман «Занимательная геометрия» издательство «Астрель» 2010год
9. В.Азерников «Великие открытия» издательство « ОЛМА-ПРЕСС» 2001год
10. Э.И.Мотылёва(перевод с итальянского) «Большая книга экспериментов»
 издательство «РОСМЕН» 2009 год
11. Т. Сенчаски « Ставим опыты» » издательство «Аркаим»2008 год

**Интернетресурсы**

www.edu.delfa.net- кабинет физики СПбАППО

<http://hhysics.nad.ru/physics.htm-> анимация физических процессов.

[uchebnikfree.com](http://uchebnikfree.com/)›[metodiki-prepodavaniya…**shkolnyi**y…](http://uchebnikfree.com/metodiki-prepodavaniya-uchebniki/241-shkolnyiy-himicheskiy-kabinet-ego-4637.html)- школьный химический кабинет
[ntellect-video.com](http://www.intellect-video.com/)› - химия для школьников

[youtube.com](http://www.youtube.com/) –геометрия для детей