

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №3

# Мой прибор по физике

Выполнила: учитель физики  
Румянцева Л.Н.

Волгореченск 2007

# Самая лучшая рекомендация начинающему изобретателю

Всматривайтесь в привычное – и вы  
увидите неожиданное.

Всматривайтесь в некрасивое – и  
увидите красивое.

Всматривайтесь в малое – и  
увидите великое.

Всматривайтесь в простое – и  
увидите сложное.

(средневековая японская поэзия)

# Аннотация

Данный проект предназначен для учителей физики и учащихся 7-11 классов. Он даёт возможность уйти от «меловой» физики, направлен на привлечение школьников к изготовлению приборов, учит конструированию приборов и направлен на выявление творческих способностей детей.

Основополагающий вопрос

**А что прикажете  
делать?**

Выход из затруднительного положения  
чаще всего бывает там, где был вход...

Карел Чапек

# Проблемные вопросы

1. Как надо изобретать?
2. Как без материальных затрат пополнить кабинет физики оборудованием?
3. Что значит подготовить ученика на уроках физики к будущей практической деятельности?

# Дидактические цели

- Сформировать познавательные мотивы учащихся
- Научить методике работы над проектом
- Изготовить приборы, необходимые для кабинета физики
- Оформить выставку

# Методические задачи

- Развивать целенаправленное мышление
- Научить самостоятельно приобретать нужные знания и умения
- Пробудить интерес к познанию неведомого, чтобы при этом получать удовольствие от мысли и рук
- Дать широкий круг практических умений и навыков и при этом связать в одно целое руки и головы
- Помочь развить изобретательские способности

# Темы исследований учащихся

В каждом из нас живёт свой исследователь, свой изобретатель, который ждёт, когда мы позовём его, и готов открыть дверь в этот удивительный и прекрасный мир

Иванов Р.И.

1. Изготовление приборов по физике различного назначения:
  - Демонстрационные
  - Для лабораторного практикума
  - Модели
2. Создание буклета «Мой прибор по физике»
3. Создание фильма об изготовлении прибора



# Структура УМК

- Презентация учащегося «Изготовление прибора, который демонстрирует изменение веса тела, движущегося с ускорением по выпуклой и вогнутой поверхности»
- Буклет «Мой прибор по физике»
- Фильм «Демонстрационный проект по физике»
- Тест
- Кроссворд
- Web-сайт

Главная цель обучения и воспитания, дать  
человеку деятельность, которая бы  
наполнила его душу!

К.Д. Ушинский

# Введение

Творческое начало заложено в природе каждого человека. Все дети – активные творцы.

Изобретение, рационализация дают непосредственную практическую пользу, повышая эффективность общественного производства. Работа учащихся в области техники содействует развитию у них творческого мышления. Анализ, синтез, абстрагирование, конкретизация, обобщение, индукция, дедукция – вот те умственные операции, с помощью которых учащиеся усваивают знания.

Идея некоторых приборов не нова, но школьники были инициаторами ее реализации. Но даже, если идея не нова, и принадлежит не детям, и реализуется под руководством педагога, такая деятельность учащихся имеет творческий поисковый характер.

Замечательный психолог Л.С. Выготский: *«... высшие выражения творчества до сих пор доступны только немногим избранным гениям человечества, но в каждодневной окружающей нас жизни творчество есть необходимое условие существования, и все, что выходит за пределы рутины и в чем заключена хоть йота нового, обязано происхождением творческому процессу человека».*

# Введение

Школьник понимает физический опыт только тогда хорошо, когда он его делает сам. Но еще лучше он понимает его, если он сам делает прибор для эксперимента. Поэтому, привлечение школьников к изготовлению приборов надо всячески приветствовать.

При конструировании приборов надо обратить внимание на выявление творческих способностей детей и давать им максимальную возможность проявить свои изобретательские склонности, хотя бы в мелочах. Актуальность заключается в том, что изготовление приборов ведет за собой не только повышение уровня знаний, но и выявляет основное направление деятельности учащихся. При работе над прибором мы уходим от «меловой» физики. Оживает сухая формула, материализуется идея, возникает полное и четкое понимание. Попутно приобретается умение делать вещи своими руками; воспитывается честность и ответственность за сделанное тобой дело... Делом чести является сделать прибор так, чтобы все поняли, все поднялись на ступеньку, на которую ты уже вскарабкался.

# Методические рекомендации

Для выполнения проекта необходимо наличие трех обязательных факторов:

- предварительная подготовка ученика по методике выполнения проекта

Мною разработан алгоритм «Учу составлять проект» (правила выполнения и оформления работы)

## Учим составлять проект.

1. Название проекта
2. Идея
3. Назначение
4. Необходимый теоретический материал для разработки
5. Монтажная схема
6. Необходимые материалы и приборы для изготовления
7. Процесс изготовления
  - а) Отдельные узлы
  - б) Монтирование
8. Проверка работы прибора, наладка

## 9. Изготовление паспорта

- а) Название
  - б) Кем и когда изготовлен
  - в) Основные узлы и их назначение
  - г) Где можно использовать данный прибор  
    - Лабораторные работы для практикума
    - Демонстрационный эксперимент
    - Исследовательские задачи (что можно исследовать с помощью данного прибора)
  - д) Техника безопасности при работе с прибором
  - е) Способ хранения
  - ж) Возможные неполадки и способы их устранения
  - з) Гарантия качества
10. Кто утвердил (руководитель)
  11. Подписи авторов, руководителя

# Методические рекомендации

- качественное руководство работы ученика

Для получения качественной работы необходим контроль, чтобы по ходу работы устранять выявляемые недостатки на отдельных деталях, а не на всем приборе. Ни при каких условиях не допускать некачественной, недобросовестно сделанной работы. Такие допущения приводят к потере работающим ответственности за свою работу.

После выбора темы с каждым учащимся в отдельности или же с бригадой проводится обсуждение требований, которым должен отвечать прибор. В эти требования обычно включаются такие: хорошая демонстративность прибора для показа того или другого явления, доходчивость его конструкции, обеспечивающая ясное понимание взаимодействия частей прибора в минимально короткий промежуток времени, отсутствие лишних деталей; быстрая готовность прибора к действию, т. е. небольшая затрата времени для его подготовки к демонстрации; надежность прибора в отношении его прочности и стабильности даваемых результатов; численные результаты, получаемые на приборах, не должны давать больших ошибок и быть в пределах допускаемых ошибок для технических измерительных приборов; соответствие размеров его частей, так сказать, архитектурное оформление и, наконец, возможность изготовления прибора из имеющихся материалов с использованием оборудования мастерской.

Получение положительных результатов в работе физического прибора невозможно без знания физической науки. Поэтому в обязательном для всех порядке следует ознакомление с литературой по данному вопросу. В рекомендуемую литературу включаются не только учебники, научно-популярные книги, но и солидные труды по различным вопросам техники, журнальные статьи и т.д.

К изготовлению приборов имеет место не любительский подход, а инженерный, т.е. делаются чертежи, проводятся расчёты, используется правильная технология работы в соответствии со свойствами обрабатываемых материалов.

# Методические рекомендации

- защита проекта

Защита проекта проводится в форме итоговой аттестации. При демонстрации учащиеся не только показывают прибор в действии, но и объясняют те физические законы и явления, которые данный прибор демонстрирует. Эти объяснения должны быть очень краткими, но вместе с тем полностью исчерпывающие данный вопрос. Защита выпускной работы не завершает научную работу школьника, а лишь открывает ему путь в большую науку, которая может стать для него смыслом жизни, возможно, в будущем материальной базой для достойной жизни.

Один опыт я ставлю выше, чем тысячу мнений,  
рождённых только воображением

М.Ломоносов

# Заключение

Работа по созданию приборов в сочетании с учебными занятиями на уроках помогает школьникам приобрести глубокие прочные знания в области технических наук, ценные практические умения и навыки; воспитывает трудолюбие, дисциплинированность, культуру труда, умения работать в коллективе. Занимаясь техническим творчеством, учащиеся могут практически применять и использовать полученные знания в различных областях техники, что в будущем облегчит им социальный выбор профессии и последующее овладение специальностью.

Нельзя упускать из виду и то важное обстоятельство, что эта работа принесла пользу не только учащимся, но и школе: была осуществлена таким образом конкретная связь обучения с общественно полезным трудом.

Теперь как будто все важное сказано. Замечательно, если мой проект «зарядит» творческим оптимизмом, заставит кого-то поверить в свои силы. Ведь в этом и состоит его главная цель: сложное представить доступным, стоящим любых усилий и способным дать человеку ни с чем не сравнимую радость постижения, открытия. Возможно, мой проект взбодрит кого-то на творчество. Ведь творческая бодрость, как крепкая упругая пружина, затаившая заряд мощного удара. Не зря гласит мудрый афоризм: *«Только начинающий творец всемогущ!»*

Мастера... Профессионалы  
Те, что в жизни постичь смогли  
Щедрость камня, душу металла  
Свежесть формулы, нрав земли  
Мастера. Мастаки. Умельцы  
Понимающие до глубин  
Механизм станка и сердца  
Ход смычка или гул турбин  
Руки вещице простирая  
К перекрёсткам звёздных миров  
Время движется мастерами и надеется на мастеров!  
...А они стоят, будто крепости,  
В правоте своего труда  
И не могут иначе  
И требуются  
Срочно!  
Спешно!  
Всюду!  
Всегда.





# Литература

1. Абдурахманов С.Д. Исследовательские работы по физике в 7-8 классах сельских школ: Кн. для учителя: Из опыта работы. – М.: Просвещение, 1990.
2. Анциферов Л.И. Самодельные приборы для физического практикума в средней школе: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1985.
3. Диканева О.Т. Воспитывай творца: Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 1993.
4. Шишкин Н.Н. Клуб юных физиков: Кн. для учителя: Из опыта работы. – М.: Просвещение, 1991.
5. Развитие технического творчества младших школьников: Кн. для учителя/П.Н. Андрианов, М.А. Галагузова, Л.А. Каюкова и др.; Под ред. П.А. Андрианова, М.А. Галагузовой. – М.: Просвещение, 1990.