

Опыт проведения проектных смен для школьников

В.С. Малышевский

Физический факультет

Южный федеральный университет

Пленум федерального учебно-методического
объединения по УГСН 03.00.00 «Физика и
астрономия». 4-7 мая 2017г. , г.Якутск



Концепция программы

«Мир вокруг нас – Физика»

Цели:

1. Научить школьников применять физические знания на практике
2. Видеть и находить объяснения наблюдаемых природных и других явлений
3. Самостоятельно готовить и проводить эксперименты и опыты; создавать модели, демонстрирующие физические явления. А так же давать им качественную оценку
4. Сформировать интерес школьников к исследовательской, творческой и самостоятельной деятельности
5. Соориентировать учащихся на естественно - научный профиль обучения.

Структура программы



Образовательный модуль

Проектный модуль



Тренинги по подготовке к олимпиаде по физике



Модуль профориентации и социализации

График реализации программы

№ модуля	Название модуля	Сроки реализации	Объем в часах
1	Образовательный модуль	24.10.16- 29.10.16	12
2	Проектный модуль	24.10.16- 10.12.16	42
3	Тренинги по подготовке к олимпиаде по физике	24.10.16- 29.10.16	12
4	Модуль профориентации и социализации	24.10.16- 29.10.16	6
	Общая трудоемкость		72

Образовательный модуль

- ✘ Урок- игра «Физика на кухне». СНОФФ
- ✘ Основы ядерной и квантовой физики.
Научно- популярная лекция для школьников
проф. В.С. Малышевский
- ✘ Научно-популярная лекция "Строение Вселенной: как найти то, чего не видно«, И. С. Хрыкин, сотрудник института М.Планка, Германия.
- ✘ Квест «Путешествие к центру Земли»
отв. М.Б.Файн

Образовательный модуль



Проектный модуль

Основными результатами проектного модуля являются подготовка и выполнение физического эксперимента или демонстрации физического явления, создание действующей модели.



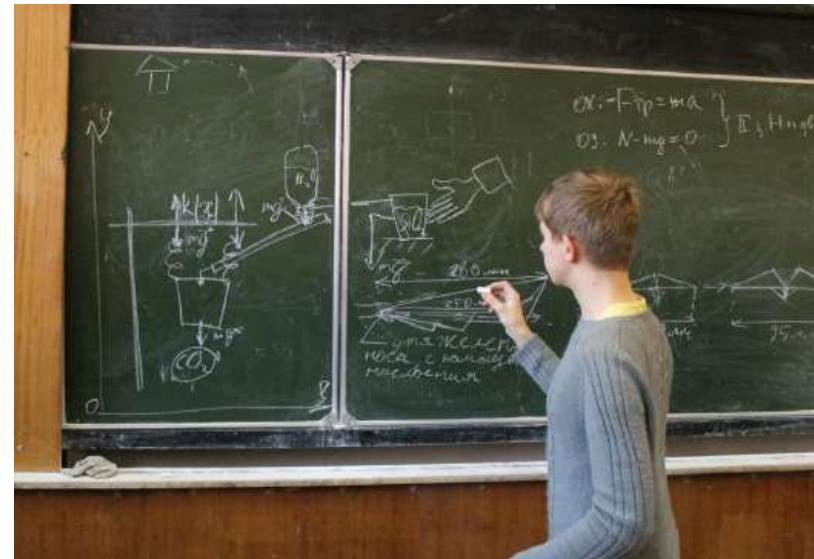
Проектный модуль

- ✘ **Индукционная печь.** Установка, нагревающая предметы под действием электрического тока. Используется в металлургии.
- ✘ **Пушка Гаусса. Электромагнитное ускоритель.** Имеет несколько ступеней разгона предмета. Теоретически возможно применение пушек Гаусса для запуска лёгких спутников на орбиту. Основное применение — любительские установки, демонстрация свойств ферромагнетиков. Также достаточно активно используется в качестве детской игрушки или развивающей технической творчество самодельной установки (простота и относительная безопасность).
- ✘ **Мендосийский мотор.** Мотор небольшой мощности на магнитных подшипниках и питанием солнечной энергией. Наглядная демонстрация физических законов для учащихся.
- ✘ **Ракета.** Конструирование небольшого действующего макета демонстрирующего реактивное движение.
- ✘ **Каллиграфия.** Небольшой станок с ЧПУ. Имеет программное управление. Является уменьшенной копией фрезеровочного станка с ЧПУ.
- ✘ **Магнитная левитация.** Установка, которая за счет электромагнитной энергии подвешивает предмет в воздухе.
- ✘ **Точечная сварка.** Портативный сварочный аппарат. Собранный из довольно простых элементов, но способный сваривать достаточно серьезные детали.
- ✘ **Судно на воздушной подушке.** Тип судна с динамическим принципом поддержания, которое может двигаться с большой скоростью и над водой, и над твёрдой поверхностью (амфибийные СВП) на небольшом расстоянии над ним, на так называемой воздушной подушке, образованной нагнетаемым под днище воздухом. В данном случае будет разработана упрощенная конструкция. Которая может стабилизироваться и постоянно держать равновесное состояние.

Тренинги по подготовке к олимпиаде по физике

- ✘ Решение олимпиадных задач по механике. доц. Файн Е.Я.
- ✘ Решение олимпиадных задач по молекулярной физике. проф. Монастырский Л.М.
- ✘ Решение олимпиадных задач по электричеству и магнетизму. проф. Богатин А.С.
- ✘ Решение олимпиадных задач по оптике. ст.преп. Файн М.Б.

Тренинги по подготовке к олимпиаде по физике



Модуль профориентации и социализации

- ✘ Экскурсия в Музей физического факультета
- ✘ Посещение лабораторий физического факультета
- ✘ Посещение НИИ Физики
- ✘ Посещение лабораторий кафедр физического факультета: биофизики и биокибернетики, радиофизики, нанотехнологий
- ✘ Инженерный конкурс «Голем»

Модуль профориентации и социализации



Защита проектов



ИТОГИ

- ✦ Зарегистрировалось 128 участников:
- 7 класс- 4 человека
- 8 класс- 7 человек
- 9 класс- 39 человек
- 10 класс- 44 человека
- 11 класс- 34 человека



ИТОГИ

Завершается программа дополнительного образования публичной защитой и презентацией результатов проекта 10 декабря 2016 года. По итогам обучения учащиеся получают сертификат Кандидата в студенты ЮФУ и сертификат об окончании программы дополнительного образования «Мир вокруг нас- Физика». Участники могут быть награждены памятными подарками.



БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ !