

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 15 СОВЕТСКОГО РАЙОНА ВОЛГОГРАДА"**

УТВЕРЖДАЮ
ДИРЕКТОР МОУ СШ № 15
Н.В. Гончарук
"31" *08* 2017г.



**Программа
курса "Физика для начинающих"
научно-технической направленности
для обучающихся 14-17 лет
(срок реализации 1 месяц)
педагога дополнительного образования
Мазуревской Марины Леонидовны**

Рассмотрена на заседании
методического совета
Протокол от "31" *08* 2017г. №

Волгоград
2017г.

ПРОГРАММА КУРСА " ФИЗИКА ДЛЯ НАЧИНАЮЩИХ "

(8 ЧАСОВ)

Пояснительная записка.

Программа курса "Физика для начинающих" научно-технической направленности разработана для обучающихся 14-17 лет . Он является интегрированным , то есть рассматривает применение фундаментальных законов природы к объяснению различных физических, химических и биологических явлений . Курс является межпредметным, и его новизна заключена в том, что рассмотрение законов природы происходит с учётом многообразия мира, в котором живёт человек, показывая тем самым универсальность законов сохранения и их важнейшую роль в науке.

Данный курс содержит материал, который вызывает интерес обучающихся, так как у ребят формируется представление о единой естественнонаучной картине мира, взаимосвязи всех естественных дисциплин, их значимости для человека.

Целью данного курса является создание условий для развития интеллектуальных способностей учащихся на основе рассмотрения законов сохранения и их применения в физике, химии, биологии.

Курс необходим обучающимся в работе над объединением знаний, полученных на уроках физики, химии, биологии, вокруг основополагающих понятий этих наук, в «золотой фонд» естественнонаучного образования, которые помогут школьникам создать единый взгляд на мир.

В процессе обучения по данной программе обучающиеся приобретают следующие умения:

- анализировать законы сохранения и объяснять с их помощью различные явления природы,
- решать задачи межпредметного содержания с помощью законов сохранения,
- выдвигать гипотезы, доказывать или опровергать их правильность,
- делать выводы и аргументировать их,
- самостоятельно работать с дополнительной литературой.

Данный курс обладает высоким воспитательным потенциалом, так как в нём отражена красота физических законов, обаяние науки. Не просто знания о природе, а глубокое проникновение в её тайны формирует отношение человека к миру, влияют на его нравственные качества, особенно в юношеском возрасте.

Перечисленные выше умения формируются на основе знаний о применении в физике, химии, биологии законов сохранения массы вещества, энергии, электрического заряда, а так же принципа симметрии в природе. В процессе изучения курса обучающиеся знакомятся с историей открытия данных законов, развитием взглядов на естественную картину мира, деятельностью многих учёных. Предполагается, что учитель будет широко использовать поэзию для более эмоционального восприятия учащимися изучаемых законов.

Для реализации поставленной выше цели необходимо, чтобы преподавание проводилось с помощью проблемного или поискового методов, а так же других активных методов обучения.

Итогом изучения данного курса может быть работа, выполненная в форме реферата о применении одного или нескольких законов сохранения, возможна и другая тематика. Обучающиеся могут так же составить задачи межпредметного содержания.

Содержание программы.

Тема 1: «Закон сохранения импульса».(2ч)

М.В.Ломоносов и закон сохранения импульса, история его открытия.
Опыты Лавуазье. Эксперименты Гельмонта.
Закон сохранения массы вещества в биологических и химических процессах.
Круговорот веществ в биосфере. Синтез белковых соединений.
Ядерные превращения.
Решение задач.

Тема 2: «Закон сохранения энергии».(2ч)

Тепловые эффекты химических реакций и закон сохранения энергии.
Химические связи, образование атомов, ионизация. Образование кристаллов.
Органические соединения.
Превращение энергии в биосфере. Энергетические процессы в клетке.
Закон сохранения энергии в механических, тепловых и электромагнитных явлениях.
Закон сохранения в ядерной физике. Решение задач.

Тема 3: «Закон сохранения электрического заряда».(2ч)

История открытия закона. Объяснение явления электростатической индукции.
Применение закона сохранения электрического заряда в химии.
Почему надо чистить зубы?
Фотосинтез и закон сохранения электрического заряда.

Тема 4: «Симметрия в природе».(2ч)

Симметрия живых организмов.
Симметрия пространства и формы.

Литература:

1. Гельфер Я.М. Законы сохранения.- М.: Наука, 1987.
2. Ильченко В.Р. Перекрестки физики, химии и биологии.- М.: Просвещение, 1986.
3. Хрестоматия по физике 8-10 класс. Сост. А.С Енохович, О.Ф. Кабардин и др. - М.: Просвещение, 1987
4. Физика и химия. Сост. А.А.Воротников.- Минск: Харвест, 1995.
5. Тарасов Л.В. Этот удивительно симметричный мир.- М.: Просвещение, 1981.
6. Гольдфарб Н.И. Сборник задач по физике. - М.: Дрофа, 2003.
7. Л.П. Баканина, С.М. Козел. Сборник задач по физике.- М.: Просвещение, 1995.