

**Рабочая программа
по физике
для учащихся 9 - 11 классов
«Школа плюс»
на 2015 учебный год**

Автор:
Зуев В.А.
учитель физики
МОУ СОШ №3

Пояснительная записка

Проблема обучения и воспитания одаренных детей приобретает особое значение в XXI веке. В настоящее время эта проблема напрямую связана с новыми условиями и требованиями быстро меняющегося мирового общества, которое нуждается в неординарной творческой личности. Раннее выявление, обучение и воспитание одаренных и талантливых детей составляет одну из главных задач совершенствования системы образования. Свободная, развитая и образованная личность, способная жить и творить в постоянно меняющемся мире, признана самой большой ценностью в современном обществе. Современная школа должна создать условия для духовного, нравственного и интеллектуального развития учащихся, воспитывать в каждом школьнике потребности в самовоспитании, самообразовании и саморазвитии. Работа с одаренными и способными учащимися, их поиск, выявление и развитие являются одним из важнейших аспектов деятельности нашей школы. Одной из форм работы с одарёнными детьми и способными детьми является их участие в олимпиадном движении.

Олимпиады готовят учащихся к жизни в современных условиях, в условиях конкуренции. Кроме того, победы учащихся на олимпиадах международного и всероссийского уровней являются достаточным основанием для зачисления в вуз на льготных условиях.

Как добиться успешного участия школьника в олимпиаде по физике? А как добиться хороших результатов в спорте? Тренироваться, тренироваться и ещё раз тренироваться. Для успеха, конечно, нужно решать задачи. Успех связан не только со способностями, но и со знанием классических олимпиадных задач. Поэтому к олимпиаде надо серьёзно готовиться. *Если вы хотите научиться плавать, то смело входите в воду, а если хотите научиться решать задачи, то решайте их. (Д.Поля.)*

Задачи, которые предлагаются участникам олимпиад высокого уровня, несколько отличаются от типовых школьных задач. Главная характерная особенность олимпиадной задачи — ее нестандартность, то есть внешняя непохожесть на типовые задачи. Для решения большинства олимпиадных задач практически никогда не требуется знание материала, изучение которого не предусмотрено школьными программами физики и математики. Однако, решение олимпиадных физических задач требует умения строить физические модели, глубокого понимания физических законов, умения самостоятельно применять их в различных ситуациях, а также свободного владения математическим аппаратом (без последнего получение решения большинства физических задач невозможно).

Трудность олимпиадных задач естественным образом возрастает с каждым следующим этапом олимпиады. Задачи муниципального этапа лишь немного сложнее типовых школьных задач, за исключением случаев, когда составители олимпиады не руководствуются Методическими рекомендациями по проведению школьного и муниципального этапов Всероссийской олимпиады школьников по физике (в задании недопустимо включать задачи на темы, которые по программе будут изучаться в более поздний период или в старших классах).

Решение таких задач, как правило, не должно представлять трудности для школьника, который успешно освоил соответствующие разделы школьного курса физики. Поэтому, для начала нужно сосредоточить внимание на более глубоком изучении основных вопросов школьного курса физики, а для этого администрациям школ необходимо изменить подход к составлению учебного плана и увеличить количество часов на изучение курса физики.

Задачи теоретических туров Регионального этапа существенно более сложны. Решение многих из них часто требует знания приемов и методов, которые не выходят за рамки школьной программы, но, как правило, специально в школе не изучаются, либо изучаются недостаточно хорошо. (В качестве одного из примеров таких приемов можно привести методы расчета сопротивлений электрических цепей постоянного тока, состоящих из бесконечного числа резисторов.)

Следует упомянуть о таком важном вопросе, как соотношение между школьной программой изучения физики и программой Всероссийских физических олимпиад. Все задачи заключительных Всероссийской олимпиады по физике составляются с учетом требований указанной программы. Преподавание физики во многих школах в настоящее время ведется с использованием программ, которые не в полной мере соответствуют программе Всероссийской физической олимпиады.

В связи с указанным обстоятельством учащимся, которые обучаются в школе по существующим программам (в том числе по БУП 2004, а также в перспективе по ФГОС нового поколения), для успешного участия в физических олимпиадах высокого уровня обязательно нужно дополнительно готовиться, самостоятельно или с помощью учителей осваивать не изученные в школе разделы программы и учиться решать задачи по соответствующим темам, причём подготовка обязательно должна быть долгосрочной, комплексной, системной и отличной от школьных занятий, как по программе, так и по методам обучения. Желательно, чтобы учащийся посещал какие-либо дополнительные занятия по физике.

Предлагаемый краткосрочный курс рассчитан на учащихся 7-8 и 9-11 классов и предполагает совершенствование подготовки школьников по освоению основных разделов физики.

Основные цели курса:

- обобщение, систематизация и расширение уже имеющихся у учащихся знаний.
- развитие интереса к физике и решению физических задач;
- углубление представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных физических задач, нестандартных задач, задач повышенной сложности,
- выявление и развитие у обучающихся творческих способностей и интереса к научно-исследовательской деятельности,
- создание необходимых условий для поддержки одаренных детей, пропаганда научных знаний

В ходе занятий учащиеся должны научиться

- работать с текстом задачи, находить скрытую информацию, трансформировать полученную информацию из одного вида в другой;
- представлять наглядно ситуацию, рассматриваемую в конкретной задаче в виде схемы, рисунка, чертежа.
- использовать физические и математические модели, понимая их роль в физических задачах;
- составлять планы решения конкретных задач (в том числе и экспериментальных) и алгоритмы рассуждений для различных типов задач;
- находить общее в подходах к решению задач в различных видах, по различным темам;
- использовать качественные методы и оценочные суждения при решении задач;
- использовать уже решенные задачи для уточнения и углубления своих знаний;
- проверять физический смысл решений.

Тематику олимпиадных задач можно условно разбить на несколько смысловых разделов.

1) **Системы единиц.** Участники олимпиады должны уметь выражать одни физические величины через другие, иметь представление о точности измерений и погрешностях измерений, уметь приводить внесистемные единицы к единицам СИ.

2) **Задачи на механическое движение;**

3) **Термодинамика и молекулярная физика;**

4) **Электродинамика;**

5) **Оптика;**

Предлагаемые на олимпиадах задачи часто являются комбинированными, то есть сочетающими в себе законы физики, относящиеся к различным ее разделам. Поэтому при подготовке к олимпиадам будут рассмотрены ситуации, требующие знания различных разделов физики, независимо от того, в каком классе эти разделы изучаются.

В процессе занятий учащиеся будут ознакомлены с общими методами и приемами решения физических задач. К таким методам относят:

- Рациональный выбор системы отсчета и системы координат
- Принцип симметрии в задачах по физике
- Метод размерностей
- Метод электрических изображений
- Оценочный метод
- Графические методы решения задач
- Дифференциальный метод (разбиение на бесконечно малые элементы)
- Интегральный метод (суммирование бесконечно малых элементов)

Основное направление занятий – установление связей между отдельными темами, изучаемыми в различных классах средней общеобразовательной школы.

Основной принцип – не дать забыть пройденный материал, даже если он изучался в прошлые годы.

Основная форма занятий – индивидуальные занятия или групповые лекции с индивидуальными консультациями.

Содержание программы (9-11) 15 часов

Раздел 1. Механика (5 часов)

1. Кинематика

Кинематика прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Мгновенная и средняя скорость. Ускорение. Движение тела под действием силы тяжести, баллистическое движение.

2. Динамика.

Законы Ньютона. Движение связанных тел, движение по наклонной плоскости. Вес тела, невесомость. Движение в неинерциальных системах отсчета. Закон сохранения импульса и энергии.

Раздел 2. Статика и гидростатика. (2 часа)

Условия равновесия твердого тела. Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля. Гидравлические машины. Гидростатическое давление. Сообщающиеся сосуды. Закон Архимеда. Условия плавания тел в жидкости. Воздухоплавание.

Раздел 3. Тепловые явления. 2 часа)

Тепловое движение. Температура тел. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы. Внутренняя энергия тел и способы её изменения. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Расчёт количества теплоты. Удельная теплота сгорания топлива. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления и отвердевания. Испарение и конденсация. Кипение.

Раздел 4. Электрические явления. (3 часа)

Электризация тел. Электрический заряд. Объяснение явления электризации. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона. Электрическое поле. Проводники и диэлектрики. Электрический ток в проводниках. Сила тока. Электрические цепи. Электрическое напряжение и сила тока. Закон Ома для участка и полной цепи. Электрическое сопротивление. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца. Соединения проводников в электрической цепи. Измерение силы тока и напряжения. Амперметр и вольтметр.

Раздел 5. Световые явления. (2 часа)

Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения. Плоское зеркало. Построение изображения в плоском зеркале. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Тонкие линзы. Построение изображения в тонких линзах.

Раздел 6 Решение олимпиадных задач в комплексе (1 час)

Используемые ресурсы

1. Каменецкий С.Е., Орехов В.П. Методика решения задач по физике в средней школе. М.: Просвещение, 1987.
2. Ланге В.Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку. М.: Наука, 1985.
3. Тульчинский М.Е. Качественные задачи по физике. М.: Просвещение, 1972.
4. Бутиков Е.И. Физика в примерах и задачах. М.: Наука, 1983.
5. Виноградов В.М., Турунтаев С.В. и др. Олимпиадные задачи по физике. Ярославль, ЗФТШ 2002
6. Турунтаев С.В., Ю.В. Москалёв, И.Ю. Гущин, А.Л. Яковлев. Экспериментальные физические задачи. Ярославль НП РНОЦ «Логос» 2006
7. И.Л. Касаткина Репетитор по физике. Ростов на Дону «Феникс» 2006
8. В.И. Лукашик Физическая олимпиада М.: Просвещение, 1987.
9. Кабардин О.Ф. Физика. Учебно-справочное пособие для учащихся. – М.: Астрель.
10. **М. В. Семёнов, Ю. В. Старокуров, А. А. Якута** Методические рекомендации по подготовке учащихся к участию в олимпиадах высокого уровня по физике. — М.: Физический факультет МГУ, 2007.
11. **Методички ЗФТШ «ЛОГОС»**
12. **Методические пособия** Всероссийской олимпиады школьников по физике разных лет
13. <http://rudocs.exdat.com/docs/index-25169.html>
14. <http://festival.1september.ru/articles/621582/>
15. <http://old.mon.gov.ru/work/obr/dok/obs/6652/>
16. http://www.rosolymp.ru/index.php?option=com_content&view=category&id=44&Itemid=181
17. <http://rosolymp.ru>