**Программа элективного курса по физике**

**«Алгоритмический подход к решению задач по физике»**

***11 класс (1ч/нед=34 ч)***

**Пояснительная записка**

Программа элективного курса соответствует следующим документам:

* Федеральному государственному образовательному стандарту;
* Федеральному закону «Об образовании в РФ» от 29.12.12 № 273-ФЗ;
* Закону Свердловской области «Об образовании в Свердловской области» от 15.07.13 № 78-03;
* Проекту «Концепция развития математического образования»;
* Проекту «Концепция областной целевой программы «Развитие педагогического образования Свердловской области на 2013-15 г.г.»;
* Сан-Пин 2011 г.

Элективный курс рассчитан на учащихся 11 классов и предполагает совершенствование подготовки школьников по освоению основных разделов физики. Программа элективного курса предполагает участие детей в конкурсах, конференциях, олимпиадах и другие формах свободного общения и сравнительной оценки уровня развития, и мастерства детей в интересующей их отрасли практической деятельности.

Программа элективного курса соответствует структуре материала, изучаемого в курсе физики 11 класса (учебник 11 класса - автор Мякишев Г.Я. и др.). Программа элективного курса составлена с учётом возрастных особенностей и уровня подготовки учащихся и ориентирована на развитие логического мышления, умений и творческих способностей учащихся. Программа обеспечивает оптимальную нагрузку на ребёнка с целью защиты его от переутомления.

***Основные цели :***

- совершенствование алгоритмического подхода к решению основных типов задач по физике;

- развитие интереса к физике и решению физических задач;

- совершенствование полученных компетенций в основном курсе обучения физике;

- формирование представлений о постановке, классификации, приёмах и методах решения школьных физических задач;

- развитие самостоятельности мышления учащихся, стимулировать к исследовательским поискам в процессе учения.

***Задачи элективного курса:***

- развить физическую интуицию, отработать алгоритмический подход, чтобы быстро улавливать физическое содержание задачи и справиться с предложенными заданиями;

- обучить учащихся обобщенным методам решения вычислительных, графических, качественных и экспериментальных задач;

- способствовать развитию мышления учащихся, их познавательной активности и самостоятельности, формированию современного понимания науки;

- способствовать интеллектуальному развитию учащихся, которое обеспечит переход от обучения к самообразованию.

Программа элективного курса соответствует требованиям государственного образовательного стандарта и содержанию основного курса физики. Она ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений. Для этого вся программа делится на несколько разделов. Курс знакомит учащихся с минимальными сведениями о понятии «задача», даёт представление о значении задач в жизни, знакомит с различными сторонами работы с задачами. При решении задач особое внимание уделяется последовательности действий, анализу физического явления, проговариванию вслух решения, анализу полученного ответа. При повторении обобщаются, систематизируются как теоретический материал, так и приёмы решения задач, принимаются во внимание цели повторения при подготовке к ЕГЭ.

При изучении данного курса возможны различные формы занятий: рассказ и беседа учителя, выступление учеников, подробное объяснение примеров решения задач, индивидуальная и коллективная работа, знакомство с различными задачниками и.т.д. В результате школьники должны уметь классифицировать предложенную задачу, последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задач. При решении задач главное внимание обращается на формирование умений решать задачи, на накопление опыта решения задач различной трудности. Содержание тем подобрано так, чтобы формировать при решении задач основные методы данной физической теории.

Содержание тем состоит из трёх компонентов:

1.определены задачи по содержательному признаку;

2.выделены характерные задачи или задачи на отдельные приёмы;

3.даны указания по организации определённой деятельности с задачами.

На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решение и обсуждение решения задач, подбор и составление задач на тему, подготовка к олимпиаде и.т.д. Предполагается также выполнение домашних заданий по решению задач. В итоге школьники могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определённому плану, владение основными приёмами решения, осознание деятельности по решению задачи, самоконтроль и самооценка и.т.д.

**Формы достижения результатов.**

- Тестирование на начало и на конец занятий.

- Результативность школьных и районных олимпиад,

- Участие во внеурочной деятельности по предмету (декада естественных наук);

- Выбор предмета физика на итоговую аттестацию.

***Формы проведения***: лекции, семинар, рассказ и беседа учителя, выступление учеников, подробное объяснение примеров решения задач, индивидуальная и коллективная работа, знакомство с различными задачниками и.т.д.

***Ожидаемые результаты***: в результате посещения элективного курса учащиеся приобретут знания в области разделов физики – электродинамики, оптики, ядерной физики; научаться решать задачи, используя стандартные алгоритмы и набор приемов, необходимых в математике; приобретут навык предварительного решения количественных задач на качественном уровне, графического решения задач.

В ходе изучения данного курса учащиеся приобретут навыки самостоятельной работы, работы со справочной литературой; овладеют умениями планирования учебных действий на основе выдвигаемых гипотез и обоснования полученных результатов.

Материал, отобранный для данного курса, представляет собой подборку качественных и расчетных задач, позволяющих сделать изучение материала более осознанным и глубже понять законы, объясняющие природные явления и технические процессы.

**Программа элективного курса**

**11 класс (34 часа, 1 ч/нед).**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Тема** | **Опорный учебный материал** | **Кол-во часов** | **Программное содержание** | **Формы организации познавательной деятельности учащихся** | **Ожидаемые результаты** |
| 1 | Программа вступительных испытаний и требования к уровню подготовки на ЕГЭ по физике |  | 1 | Программа вступительных испытаний и требования к уровню подготовки на ЕГЭ по физике. Обзор заданий, предлагавшихся на ЕГЭ в предыдущие годы. | Лекция-беседа | Учащиеся знакомятся с нормативными документами, определяющими форму и содержание заданий типа ЕГЭ |
| 2 | Кинематика |  | 4 | Система задач по темам «Равномерное прямолинейное движение. Равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение. Криволинейное движение». Основные типы задач. Координатный, векторный и графический способы решения задач кинематики. | Практическое занятие | Учащиеся повторяют содержание учебного материала по темам занятий за все годы изучения физики. Восстанавливают в памяти и систематизируют полученные знания. Знакомятся с типами заданий, предлагавшихся на ЦТ в разные годы, с их особенностями, уровнем сложности и методами решения. Закрепляют навыки применения методов решения физических задач и знакомятся с методами, не изучавшимися в VI—XI классах, основанными на более высоком уровне математической подготовки в XI классе. |
| 3 | Законы динамики |  | 3 | Система задач по темам «Законы Ньютона. Силы в механике. Движение связанных тел. Динамика движения материальной точки по окружности». Основные типы задач. Алгоритм решения задач динамки. | Практическое занятие |
| 4 | Законы сохранения в механике |  | 3 | Система задач по темам «Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Закон сохранения энергии. Теорема о кинетической энергии». Основные типы задач и методы их решения. | Практическое занятие |
| 5 | Элементы статики и гидростатики |  | 2 | Система задач по темам «Условия равновесия тел. Механика жидкости и газа». | Практическое занятие |
| 6 | Основы МКТ |  | 3 | Система задач по темам «Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Газовые законы. Изопроцессы. Уравнение состояния идеального газа». Основные типы задач и методы их решения. | Практическое занятие |
| 7 | Основы термодинамики |  | 2 | Система задач по темам «Первый закон термодинамики. Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей». Основные типы задач и методы их решения. | Практическое занятие |
| 8 | Электростатика |  | 3 | Система задач по темам «Закон Кулона. Напряженность электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Электроемкость. Конденсаторы». Основные типы задач и методы их решения. | Практическое занятие |
| 9 | Законы постоянного тока |  | 3 | Система задач по темам «Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для полной цепи. Работа и мощность тока. Электрический ток в металлах, жидкостях и газах». Основные типы задач и методы их решения. | Практическое занятие |
| 10 | Магнитные явления |  | 3 | Система задач по темам «Сила Ампе  ра. Сила Лоренца. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля». Основные типы задач и методы их решения. | Практическое заня-  тие |
| 11 | Колебания и волны |  | 2 | Система задач по темам «Механические колебания и волны. Электромагнитные колебания и волны». Основные типы задач и методы их решения. | Практическое занятие |
| 12 | Геометрическая оптика |  | 3 | Система задач по темам «Прямолинейное распространение света. Закон отражения. Закон преломления света. Построение изображений в линзах. Формула тонкой линзы». Основные типы задач и методы их решения. | Практическое занятие |
| 13 | Волновая оптика |  | 1 | Система задач по темам «Интерференция и дифракция света». Основные типы задач и методы их решения. | Практическое занятие |
| 14 | Ядерная физика |  | 1 | Система задач по ядерной физике. Основные типы задач и методы их решения. | Практическое занятие |
| 15 | Подведение итогов |  | 1 |  | Тест-миниолимпиада |

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ. Средняя школа**

**(ДЛЯ УЧИТЕЛЯ)**

1. Громцева О.И. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике. 10 класс. – М.: Издательство «Экзамен», 2012.
2. Громцева О.И. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике. 11 класс. – М.: Издательство «Экзамен», 2012.
3. Губанов В.В. Физика. 10 класс. Лабораторные работы. Контрольные задания. – Саратов: Лицей, 2010.
4. Марон А.Е. Опорные конспекты и дифференцированные задачи по физике: 10 кл.: кн. для учителя-М.: Просвещение, 2007.
5. Марон А.Е. Опорные конспекты и дифференцированные задачи по физике: 11 кл.: кн. для учителя-М.: Просвещение, 2008.
6. Готовимся к ЕГЭ. Физика. 10 класс. Итоговое тестирование в формате экзамена./авт.-сост. О. Н. Мирошкина, М.В.Бойденко. – Ярославль, Академия развития, 2011.- 64 с.: ил.- (Единый государственный экзамен)
7. Контрольно-измерительные материалы. Физика: 10 класс/Сост. Н.И. Зорин. – М.: ВАКО, 2012.
8. Контрольно-измерительные материалы. Физика: 11 класс/Сост. Н.И. Зорин. – М.: ВАКО, 2011.
9. Парфентьева Н.А. Физика. Решебник. 10 класс: пособие для учителей общеобразоват. учреждений. – М.: Просвещение, 2011.
10. Парфентьева Н.А. Физика. Решебник. 11 класс: пособие для учителей общеобразоват. учреждений. – М.: Просвещение, 2011.
11. Заботин В.А. Физика: контроль знаний, умений и навыков учащихся 10-11 кл. общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни: кН. для учителя. - М.: Просвещение, 2008.
12. Немченко К.Э. Физика в схемах и таблицах.- М.: Эксмо, 2012.
13. Гельфгат И.М., Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А. 1001 задача по физике с ответами, указаниями и решениями. – М.: Илекса, 2011.
14. Гельфгат И.М. Физика в таблицах. Пособие для 7-11 классов. – м.: ИЛЕКСА, 1998.
15. Пец В.. Физика в таблицах. Универсальное справочное пособие для школьников и абитуриентов. М.: Додэка-XXI, 2012.
16. Дрибинский Л.З. Тестовые задания по физике. Пособие для школьников 9-11 классов и учителей средних общеобразовательных школ. – СПб: КОРОНА принт, 2012.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ. Средняя школа**

**(ДЛЯ УЧАЩЕГОСЯ)**

1. Парфеньева Н.А. Сборник задач по физике. 10-11 классы: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни. – М.: Просвещение, 2012.
2. Ромашкевич А.И. Физика. Электродинамика. Учимся решать задачи. 10-11 классы.-М.: Дрофа, 2008.
3. Трофимова Т.И. Электродинамика. 10-11 классы: учеб. пособие . М.: Дрофа, 2008. (Гимназия на дому)
4. Трофимова Т.И. Механика. Молекулярная физика. Термодинамика. 10-11 классы: учеб. пособие . М.: Дрофа, 2008. (Гимназия на дому)
5. Трофимова Т.И. Колебания и волны. Оптика. Квантовая физика. 10-11 классы: учеб. пособие . М.: Дрофа, 2008. (Гимназия на дому)
6. Николаев В.И. ЕГЭ 2013. Физика. Тематические тестовые задания ФИПИ. – М.: Издательство «Экзамен», 2013.