

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ
«МАЛАЯ АКАДЕМИЯ НАУК «ИСКАТЕЛЬ»

СОГЛАСОВАНА
заведующий отделом

29.08 2016г.
Е.М. Лебёдкина

РАССМОТРЕНА
Протокол заседания
методического
совета

от 29.08 2016г. № 1

УТВЕРЖДАЮ
директор
ГБОУ ДО РК
«МААН» «Искатель»
2016г.
В.В. Члек



Образовательная программа дополнительного образования
детей
естественнонаучной направленности
«Решение нестандартных задач по физике»

Возраст обучающихся 12-15 лет
Срок реализации программы - 3 года

Автор-составитель:
Лебёдкина Елена Михайловна,
педагог дополнительного образования
кружка «Учимся решать задачи по
физике»

Симферополь
2016 год

Пояснительная записка

Настоящая программа «Решение нестандартных задач по физике» разработана на основе требований:

1. Конституции Российской Федерации.
2. Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 02.06.2016) "Об образовании в Российской Федерации".
3. «Национальной доктрины образования в Российской Федерации», 2000г.
4. «Концепции развития дополнительного образования», утвержденной распоряжением правительства РФ от 4 сентября 2014г. № 1726-р.
5. Закона Республики Крым «Об образовании в Республике Крым» № 131-ЗРК/2015 от 06 июля 2015 года.
6. Письма Минобрнауки РФ от 11.12.2006 N 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».
7. Устава ГБОУ ДО РК «МАН «Искатель».
8. Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 №41 "Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей" (Зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2014 №33660).

Направленность: программа «Решение задач по физике» имеет естественнонаучную направленность.

Вид: программа является модифицированной. Методологическую основу образовательной программы составили следующие учебные материалы:

- 1) Гельфгат И.М., Ненашев И.Ю. «Методы решения физических задач»;
- 2) Левшенюк В.Я., Левшенюк Я.Ф., Трофимчук А.Б. «Методика решения нестандартных задач по физике»;
- 3) Креминский Б.Г. «Курс теоретической подготовки к Всеукраинским ученическим олимпиадам и турнирам по физике».

Новизна программы

Новизна программы состоит в том, что увеличено количество рассматриваемых типов задач по физике и методов их решения. Усовершенствованы методы контроля и управления образовательным процессом. Дополнено содержание теоретического материала.

Актуальность

Актуальность программы обусловлена тем, что в настоящее время к числу наиболее актуальных проблем в изучении физики относится умение грамотно и быстро решать нестандартные задачи по физике, что вызвано научно-техническим прогрессом, неизбежно приводящим к возрастанию объёма знаний, которые должны быть усвоены в процессе обучения. Умение правильно решать и анализировать нестандартные задачи по физике способствует более качественному усвоению и пониманию большого объёма

знаний. Формирование естественнонаучных умений включает рассмотрение разнообразных видов работы учащихся по физике, в том числе и решение нестандартных задач по физике, так же способствующих формированию комплексного применения знаний и умений по предмету. Программа дополнительного образования «Решение нестандартных задач по физике» помогает детям на более высоком, по сравнению с базовым уровнем, освоить курс физики, способствует подготовке к олимпиадам и конкурсным мероприятиям не только по физике, но и другим естественнонаучным дисциплинам. Подготовка в рамках данной программы позволяет детям успешно определить личный путь развития с учётом своих достижений и профессиональных предпочтений.

Педагогическая целесообразность программы «Решение нестандартных задач по физике» объясняется тем, что учащиеся после изучения данного курса смогут на высоком уровне освоить курс общей физики и научиться применять приобретённые знания и умения на практике. Решение нестандартных задач способствует формированию и развитию у обучающихся устойчивой потребности в непрерывном самообразовании.

Цель: ознакомить обучающихся с методами и способами решения нестандартных задач по физике; сформировать целостное представление о методах и способах решения данных задач; научить решать нестандартные задачи; создать условия для развития личности ребёнка на основе опыта познавательной и творческой деятельности.

Задачи:

обучающие:

- ознакомить с основными алгоритмами решения нестандартных задач, различными методами и приёмами;
- углубить и расширить знания и умения по решению нестандартных задач;
- сформировать представление о роли физики в познании мира, физических и математических методах исследования.

развивающие:

- развить познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности на основе опыта самостоятельного приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации;
- реализовать творческий потенциал детей в предметно-продуктивной деятельности;
- развить умение по организации самостоятельной исследовательской деятельности.

воспитательные:

- развить способности действовать самостоятельно, настойчивость в достижении поставленной цели, ответственность за результаты принятых решений;
- повысить мотивацию образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода;

- сформировать осознанную готовность к выбору дальнейшего профиля обучения в соответствии с собственными интересами и возможностями.

Отличительные особенности

Отличительной особенностью дополнительной образовательной программы «Решение нестандартных задач по физике» от уже существующих по данному направлению деятельности (Гельфгат И.М., Ненашев И.Ю. «Методы решения физических задач», Левшенко В.Я., Левшенко Я.Ф., Трофимчук А.Б. «Методика решения нестандартных задач по физике» и др.) является то, что она ориентирована на приобретение научно-исследовательских и экспериментальных навыков обучающихся в области физической науки при помощи решения различных типов задач по физике.

Возраст детей: возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы - 12-15 лет.

Реализация программы идёт по спирали. Разделы программы совпадают, но сложность повышается согласно возрастным особенностям.

Срок реализации образовательной программы: 3 года (с 2016 -2019 гг.).

первый год обучения: 4 часа в неделю (144 часа в год);

второй год обучения: 4 часа в неделю (144 часа в год);

третий год обучения: 5 часов в неделю (180 часов в год).

Продолжительность занятий: первый и второй годы обучения 2 раза в неделю по 2 академических часа с перерывом между занятиями в 15 минут, третий год обучения – 2 раза в неделю 2 академических часа с перерывом между занятиями в 15 минут и 3 академических часа с перерывом между занятиями в 15 минут.

Наполняемость учебных групп соответствует требованиям СанПиНа и информационного письма Департамента молодежной политики, воспитания и социальной защиты Минобрнауки РФ от 19.10.06 №06-1616 «О методических рекомендациях» (Приложение 7) «Примерная наполняемость групп». В целом состав групп остаётся постоянным. Однако состав группы может изменяться по следующим причинам: учащиеся могут быть отчислены при условии систематического непосещения учебных занятий; смена места жительства, противопоказания по здоровью.

Формы и режим занятий:

На занятиях применяются различные формы проведения занятий. Основной формой организации обучения является групповая. Наряду с ней осуществляется индивидуализация процесса обучения и применение дифференцированного подхода. Дифференцированный подход поддерживает мотивацию к предмету и способствует интеллектуальному развитию обучающихся. На занятиях применяются как коллективные, так и индивидуальные формы работы: постановка, решение, анализ и обсуждение хода решения нестандартных задач по физике.

Ожидаемые результаты освоения программы

По итогам 1-го года обучающийся должен знать:

Как описывать физические явления. Современные методы измерения физических величин. Пространственные масштабы природных явлений. Графический и аналитический метод решения задач. Методы и способы анализа условия и решений задач. Главные законы и связи физических величин.

По итогам 1-го года обучающийся должен уметь:

Оценивать точность измерений. Рассчитывать погрешности измерений. Решать качественные, расчетные, графические задачи по темам курса. Решать экспериментальные задачи на определение характеристик явлений и процессов по рассмотренным темам.

По итогам 2-го года обучающийся должен знать:

Классификацию задач. Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическую теорию в решении задач. Классификацию физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Основные требования к составлению задач. Способы и технику составления задач. Правила и приёмы решения физических задач. Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Анализ физического явления; формулировки идей решений (план решения). Числовой расчет. Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приёмы. Метод размерностей, графические решения. Основные формулы и законы по содержанию курса.

По итогам 2-го года обучающийся должен уметь:

Составлять физические задачи. Решать задачи всех видов по рассмотренным темам. Решать задачи по плану. Оформлять решения.

По итогам 3-го года обучающийся должен знать:

Нестандартные подходы к решению различных задач. Теорию в области изученных разделов физики. Математические приёмы и методы, применяемые при решении физических задач того или иного вида.

По итогам 3-го года обучающийся должен уметь:

Осуществлять исследовательскую деятельность, самостоятельно работать со справочной литературой, в конструировании задач, их решении и презентациях на занятиях, уметь работать в группах, вести диалог, защищать свой взгляд и точку зрения на проблему.

В конце трёхгодичного курса обучения

Обучающийся должен знать:

- основные алгоритмы решения нестандартных задач по физике;
- различные методы и приёмы решения нестандартных задач по физике.

Обучающийся должен уметь:

- анализировать физическое явление;
- проговаривать вслух решение;
- анализировать полученный ответ;

- классифицировать предложенную нестандартную задачу по физике;
- составлять простейшие нестандартные задачи по физике;
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения нестандартной задачи по физике средней трудности;
- выбирать рациональный способ решения нестандартной задачи по физике;
- решать нестандартные задачи по физике повышенной сложности задачи;
- владеть различными методами решения нестандартных задач по физике;
- владеть методами самоконтроля и самооценки.

Способы проверки результатов освоения программы:

- Дифференцированный зачёт;
- Участие в предметных и комплексных олимпиадах, проводимых ВУЗами Санкт–Петербурга и других городов Российской Федерации, в том числе участие в заочных и дистанционных олимпиадах;
- Участие в творческих предметных конкурсах, фестивалях, проектах, конференциях, («Портфолио» и др.), проводимых различными образовательными учреждениями и центрами, в том числе в заочных и дистанционных мероприятиях;
- Успешное обучение в заочных физико-математических школах, центрах по работе с одарёнными детьми.

Текущая аттестация качества усвоения знаний

Текущая аттестация проводится в виде письменных контрольных (тестовых) работ. Выполнение проверочной работы предполагает решение нескольких предложенных задач по определенному разделу курса. В ходе выполнения курса планируется проводить обучающие и контрольные тесты, которые позволят закрепить и проконтролировать полученные знания. Оценка знаний и умений проводится с учётом результатов выполненных исследовательских работ, участия в защите решения экспериментальных, теоретических и вычислительных задач.

Итоговая аттестация

Курс завершается дифференцированным зачётом, на котором проверяются практические умения применять конкретные законы физических теорий, фундаментальные законы физики, методологические принципы физики, а также методы экспериментальной, теоретической и вычислительной физики. Проверяются умения различных категорий обучающихся при решении нестандартных задач по физике.

ПРОШИТО, ПРОНУМЕРОВАНО,

двадцать один (21) лист(ов)

Дата *05.09.16г.*

Должность

ДИРЕКТОР
В.В.ЧЛЕК

