Аннотация

Дополнительная образовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности
«ИнфоКладезь. Физика»

11 класс
срок реализации – 1 год

Направленность программы: естественнонаучная Ориентирована на удовлетворение индивидуальных потребностей, учащихся в интеллектуальном развитии; на выявление, развитие и поддержку талантливых учащихся.
Уровень программы: общекультурный
Актуальность программы: Физика - это наука, активно развивающаяся по сей день. Поэтому отдельное внимание уделяется изучению физики как предмета, для дальнейших научных открытий и достижений. В настоящее время персональный компьютер является необходимым и неотъемлемым элементом в системе учебного физического эксперимента. В ходе физического эксперимента с помощью персонального компьютера не только моделируется изучаемое явление, процесс или закон, но и исследуется его зависимость от сопутствующих условий и параметров, характеризующих эти условия, производятся необходимые измерения.
Отличительные особенности программы: Дополнительная общеразвивающая программа «ИнфоКладезь. Физика» составлена на основе: - методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, разработанных Министерством образования и науки РФ совместно с государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Московский государственный педагогический университет», федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» и автономной некоммерческой организацией дополнительного профессионального образования «Открытое образование» во исполнение Плана мероприятий по реализации Концепции развития дополнительного образования детей, утвержденного распоряжением Правительства РФ от 24.04.2015 года № 729-р (письмо Департамента образования ЯНАО от 19.01.2016 №801-15-01/166); - примерных требований к программам дополнительного образования (Письмо Министерства образования и науки РФ от 11.12.2006 №06-1844); - санитарно-эпидемиологических требований к учреждениям дополнительного образования детей (санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.4. 1251 – 03 от 20.06.03); - авторской программы «Вычислительная физика» кандидата физико-математических наук доцента кафедры общей и космической физики Иркутского государственного университета, Красова Виктора Ивановича. Программа позволяет перейти на более высокий уровень знаний, получить дополнительные навыки, необходимые при решении задач из различных разделов физики. Направлена на наглядное восприятие теоретического материала, предусматривает моделирование физических процессов, которые затруднительно провести в лабораторных условиях, а также знакомит учащихся с нестандартными методами решения задач. Значительное место в программе отведено самостоятельному компьютерному моделированию физических процессов и явлении, а так же решению задач, анализу способов их решения. Задания носят исследовательский характер и способствуют развитию навыков рационального мышления, способности прогнозирования результатов деятельности.

Количество обучающихся:	10 человек
Класс:	11 класс
Срок обучения:	1 год
Режим занятий:	2 часа в неделю
Объем программы:	64 часа
Состав группы:	постоянный
Формы обучения:	очная
Особенности организации образовательного процесса:	традиционная форма

Цель: дать ученикам представление о современных методах обработки информации и исследования явлений путем их численного моделирования на компьютерах, способствовать развитию их интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации информации.

Задачи:
- освоить приемы и методы программирования в операционной системе Window;
- изучить основы построения численной модели физического явления;
- освоить приемы исследования физических явлений на примере их модели.
- научить учащихся применять полученные знания на уроках физики при решении задач повышенной и высокой степени сложности;
- помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы.

Формы проведения занятий:
- лекция;
- практическое занятие

Педагогические технологии:
- технология индивидуализации обучения;
- технология группового обучения;
- технология проблемного обучения;
- дистанционные технологий, посредством организации электронного обучения

Планируемые результаты

Освоив, программу данного курса учащиеся, должны:

<u>Знать/понимать:</u>

нестандартные методы решения задач;
численное решение уравнений;
алгоритм Эйлера и Рунге – Кутта, Метод Монте-Карло;
методы и принципы моделирования физических процессов.

<u>уметь:</u>

применять алгоритмы в процессе моделирования задач;
визуализировать математические выражения и физические законы;
интерпретировать полученные результаты моделирования;
решать нестандартные задачи повышенной сложности.

<u>приобретать опыт:</u>

исследования, анализа и решение физических задач;
самостоятельной работы по моделированию физических процессов из различных разделов физики;
обобщения и систематизации полученной информации; интегрирования её в личный опыт;
проведения доказательных рассуждений, логически обоснованных выводов;
умения слушать других и быть выслушанным.