

Описание
дополнительной общеразвивающей программы
«Физика в задачах и тестах»

Возраст обучающихся: 12 - 14 лет.

Направленность: естественнонаучная

Форма обучения: очная

Актуальность данной образовательной программы проявляется в том, что в рамках данного курса обучающиеся получают представление о понятии «компьютерное моделирование», что на компьютере можно менять условия протекания процессов (хотя и по ограниченному ряду параметров). Компьютерное моделирование позволяет получать наглядные динамические иллюстрации физических экспериментов и явлений, воспроизводить их детали, которые часто ускользают при наблюдении реальных явлений и экспериментов. При использовании моделей компьютер предоставляет уникальную возможность увидеть не реальное явление природы, а его упрощённую модель. При этом можно поэтапно включать в рассмотрение дополнительные факторы, которые постепенно усложняют модель и приближают ее к реальному физическому явлению. Кроме того, компьютерное моделирование позволяет варьировать временной масштаб событий, а также моделировать ситуации, нереализуемые в физических экспериментах. Кроме этого, обучающиеся расширяют свои знания и навыки в решении физических задач, т.к. решение физических задач – один из основных методов обучения физике.

Целями программы являются:

- развитие интереса к физике, к решению физических задач;
- совершенствование, расширение и углубление полученных в основном курсе знаний и умений;
- формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных физических задач;
- осуществить связь изучения физики с жизнью;
- формировать у школьников профессиональные намерения для выбора профессии связанные с физикой и техникой;
- подобрать и решить задачи, связанные с современным производством.

Задачи

Обучающие:

- формирование у обучающихся интеллектуальных и практических умений в области компьютерного моделирования физических процессов.

Развивающие:

- формирование интереса к изучению физики и информационных технологий, развитие творческих способностей, формирование навыков использования современных информационных технологий при изучении других предметов.

Воспитательные:

- умение самостоятельно приобретать и применять знания, умение работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения.

Ожидаемые результаты

Личностные:

- навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в исследовательской и проектной деятельности;
- развитие различных видов памяти, внимания, воображения;
- развитие правильной речи.

Метапредметные:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Предметные:

В процессе обучения обучающиеся приобретают **следующие умения:**

- работать с компьютерными моделями, имитирующими физические процессы и проектировать реальные эксперименты эти процессов;
- выдвигать гипотезы и проверять их при работе с компьютерными моделями;
- интерпретировать результаты эксперимента и описывать результаты наблюдений за реальным и компьютерным экспериментом;
- проводить исследования графиков, начиная с графиков, имеющихся в электронных учебных изданиях заканчивая самостоятельным построением в программе Microsoft Excel;
- обсуждать результаты эксперимента, участвовать в дискуссии.

Перечисленные умения формируются на основе следующих **знаний:**

- цикл познания в естественных науках: факты, гипотеза, эксперимент, следствия;
- роль эксперимента в познании;
- соотношение теории и эксперимента в познании;
- индуктивный вывод, его структура.

Что должны знать и уметь обучающиеся при решении физических задач

При решении задач обучающиеся должны **уметь:**

- анализировать физическое явление;
- проговаривать вслух решение;
- анализировать полученный ответ;
- классифицировать предложенную задачу;
- составление простейших задач;
- последовательно выполнять и проговаривать этапы;
- решения задачи средней трудности;
- решать комбинированные задачи;
- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.
- владеть методами самоконтроля и самооценки.

В процессе выполнения различных видов физического эксперимента обучающиеся должны овладеть следующими экспериментальными знаниями и умениями:

Знать:

- устройства и принцип действия приборов, с которыми выполняются наблюдения, изменения или опыты;
- правила обращения с приборами;
- способы измерения данной физической величины;
- способы вычисления абсолютной и относительной погрешности прямых измерений.

Уметь:

- самостоятельно собирать и настраивать установки для выполнения опытов по схемам или рисункам;
- самостоятельно выполнять наблюдения, опыты, прямые и косвенные измерения;
- вычислять абсолютную и относительную погрешность;

- самостоятельно анализировать полученные результаты и делать выводы;
- составлять отчет о проделанной работе.

Условия реализации программы:

- программа соответствует возрастным психолого-физиологическим особенностям обучающихся, их интересам и потребностям;
- созданы условия для усвоения знаний;
- используются доверительные, гуманные формы и методы общения в процессе обучения;
- запланирован систематический контроль знаний, умений, навыков;
- созданы условия для участия в разнообразных видах деятельности.