Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования «Центр дополнительного образования «Аэрокосмическая школа»

РЕКОМЕНДОВАНО:
методическим советом

ПРИНЯТО:
педагогическим советом
протокол № 1
«31» августа 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МБОУ ДО ЦДО
«Аэрокосмическая школа»
_____ Голубева А.В.
Приказ № 35 А/од
«31» августа 2020 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности

Основы технической физики

Срок реализации:
1 год
Возраст детей:
15-17 лет
Составитель программы:
Величко Владимир Владимирович, педагог дополнительного образования

г. Красноярск, 2020 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа **«Основы технической физики» имеет естественнонаучную направленность** и ориентирована на обучающихся **15-17** лет. Программа рассчитана на **один год в объеме 108 часов** из расчета **3 часа в неделю**.

Актуальность

Объем знаний по физике, сообщаемый в средней школе, достаточно велик и позволяет рассматривать весьма сложные вопросы при анализе физических явлений. Однако у обучающихся имеется разрыв между уровнем знаний фактического материала и умением применять эти знания на практике. Поэтому данная программа направлена на обучение обучающихся умению рассуждать, применять осознанно эти законы для анализа конкретных физических явлений, т.е. для решения задач.

Цель

Формирование навыка понимать физические явления и закономерности и применять их на практике.

Задачи

В данном курсе ставятся следующие задачи.

Обучающие:

- формировать представление о методах научного познания природы, о современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной;
- формировать представление об основах фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;
- развивать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности в процессе решения физических задач и самостоятельного приобрестиновыезнания,выполнитьэкспериментальные

исследования, подготовить доклад, реферат и другие творческие работы;

- актуализировать умения проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- развивать навык использовать приобретенные знания и умения для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечение жизнедеятельности человека и общества;
- активизировать дух сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительное отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважение к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники.

Ожидаемые результаты

***Обучающийся научится*:**

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины. решать задачи,

используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины. решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические

величины, законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие 13 физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

В рамках программы осуществляются следующие виды контроля: текущий, промежуточный, итоговый.