

Пояснительная записка

Рабочая модифицированная программа курса внеурочной деятельности общеинтеллектуального направления «Физика в задачах и экспериментах» составлена на основе программы: Прибылова А. Н. Рабочая программа спецкурса по физике «Физика в задачах и экспериментах» Выпуск № 3. Физика. - Ульяновск, 2015г., в соответствии с требованиями к результатам основного общего образования, представленными ФГОС ООО.

Цели курса:

- Создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности;
- Овладение конкретными физическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- Развитие физических, интеллектуальных способностей учащихся, обобщённых умственных умений.

Задачи курса:

- Развивать физическую интуицию, выработать определённую технику, чтобы быстро улавливать физическое содержание задачи и справиться с предложенными экзаменационными заданиями;
- Овладеть аналитическими методами исследования различных явлений природы;
- Обучить учащихся обобщённым методам решения вычислительных, графических, качественных и экспериментальных задач как действенному средству формирования физических знаний и учебных умений;
- Способствовать развитию мышления учащихся, их познавательной активности и самостоятельности, формированию современного понимания науки;
- Способствовать интеллектуальному развитию учащихся, которое обеспечит переход от обучения к самообразованию.

В результате изучения курса учащиеся должны:

- Понимать сущность метода научного познания окружающего мира:
 - приводить примеры опытов, обосновывающих научные представления и законы: относительность механического движения; существование двух видов (знаков) электрического заряда; закон Кулона;
 - приводить примеры опытов, позволяющих проверить законы и их следствия, подтвердить теоретические о природе физических явлений; закон сохранения импульса;
 - используя теоретические модели, объяснить физические явления: независимость ускорения от массы тел при их свободном падении;
 - указывать границы применимости научных моделей, закона сохранения импульса; закона сохранения механической энергии; механики Ньютона (классической механики);
- Владеть понятиями и законами физики:
 - раскрывать смысл физических законов: закона Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и энергии, сохранения электрического заряда, Кулона, закона Ома, законов Кирхгофа;
 - вычислять: ускорение тела по заданным силам, действующим на тело, и его массе; скорости тел после неупругого столкновения по заданным скоростям и массам сталкивающихся тел; скорость тела, используя закон сохранения механической энергии;; силу тока, напряжение и сопротивление в электрических цепях;
 - описывать преобразования энергии при свободном падении тел; движении тел с

учётом трения; протекании электрического тока по проводнику.

Форма проведения занятий кружка: Программа предусматривает работу детей в группах, парах, индивидуальная работа.

Место в учебном плане

Программа рассчитана на 1 год обучения. Возраст учащихся 9 класс. Количество часов – 34. Занятия проводятся 1 раз в неделю.

Содержание программы внеурочной деятельности

Законы сохранения в механике

Работа силы. Мощность силы. Работа сил и потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Кинематика движения точки по окружности. Линейная и угловая скорости. Равномерное движение по окружности. Неравномерное движение по окружности. Импульс или количество движения тела. Законы изменения импульса и кинетической энергии тела. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Закон изменения импульса системы тел. Движение центра масс.

Элементы гидростатики и аэростатики

Анализ условия равновесия жидкости в сообщающихся сосудах. Изображение силы Архимеда в общем случае, выяснение условия плавания тел, построение таблицы

Электростатика

Два рода электричества. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Плоский конденсатор. Однородные электрические поля. Электрическое поле в веществе. Движение заряженных частиц в однородном электрическом поле. Применение законов сохранения. Электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для участка цепи. Законы Кирхгофа. Расчёт электрических цепей с неомическими проводниками. Расчёт электрических цепей.

Планируемые результаты освоения программы:

В результате освоения курса «Физика в задачах и экспериментах» сформируются **метапредметные результаты:**

учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;

- ориентация на понимание причин успеха во внеурочной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности деятельности;
Обучающийся получит возможность для формирования:
- внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;
- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;

- устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач;

Регулятивные универсальные учебные действия. Обучающийся научится:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
- различать способ и результат действия.

Обучающийся получит возможность научиться:

- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

Познавательные универсальные учебные действия. Обучающийся научится:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
- строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;

Обучающийся получит возможность научиться:

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
- записывать, фиксировать информацию об окружающих явлениях с помощью инструментов ИКТ;
- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

- могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознания деятельности по решению задачи.

Коммуникативные универсальные учебные действия. Обучающийся научится:

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего – речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;

Обучающийся получит возможность научиться:

- учитывать и координировать в сотрудничестве отличные от собственной позиции других людей;
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером; осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

Календарно-тематическое планирование по физике 9 класс (внеурочная деятельность)

№ п/п	Раздел, тема	Кол-во часов	Дата
	Графические задачи по механике	8	
1	Физическая задача. Правила решения задач. Приёмы решения физических задач	1	01.09
2	Координатный метод решения задач.	1	08.09
3	Решение задач на применение уравнений движения. Равномерное прямолинейное движение.	1	15.09
4	Графический метод решения задач по механике. Сравнение координатного и графического методов.	1	22.09
5	Метод аналогий при решении задач по механике.	1	29.09
6	Относительность механического движения. Теоремы о сложении скоростей и перемещений.	1	06.10
7	Решение задач на применение теорем о сложении скоростей и перемещений.	1	13.10
8	Векторный метод решения задач на относительность движения.	1	20.10
	Механические задачи на движение	5	
9	Законы Ньютона. Применение законов Ньютона к решению задач.	1	27.10
10	Движение тела под действием нескольких сил.	1	10.11
11	Алгоритм решения задач на применение законов Ньютона.	1	17.11
12	Применение алгоритма для движения тела по наклонной плоскости.	1	24.11
13	Конический маятник. Движение тела под углом к горизонту (самолет, велосипедист).	1	01.12
	Задачи на законы сохранения в механике	11	
14	Законы сохранения в механике. Решение задач на закон сохранения импульса.	1	08.12
15	Закон сохранения импульса при абсолютно упругом ударе.	1	15.12
16	Закон сохранения импульса при неупругом ударе.	1	22.12
17	Закон сохранения и превращения механической энергии.	1	12.01
18	Решение задач на определение работы и мощности. Решение задач несколькими способами.	1	19.01
19	Решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения.	1	26.01

20	Решение задач на применение законов сохранения импульса и энергии	1	02.02
21	Анализ условия равновесия жидкости в сообщающихся сосудах.	1	09.02
22	Построение алгоритма на применение закона сообщающихся сосудов	1	16.02
23	Сила Архимеда. Условия плавания тел.	1	02.03
24	Применение закона Архимеда к решению задач	1	09.03
	Задачи по тепловым явлениям	4	
25	Расчет количества теплоты.	1	16.03
26	Составление таблицы, нахождение количества теплоты в различных тепловых процессах	1	23.03
27	Распространение закона сохранения энергии на тепловые процессы	1	06.04
28	Составление алгоритма решения задач на уравнение теплового баланса	1	13.04
	Задачи по электрическим явлениям	5	
29	Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона	1	20.04
30	Постоянный электрический ток. Величины, характеризующие электрический ток.	1	27.04
31	Закон Ома. Расчет сопротивления проводников.	1	04.05
32	Последовательное и параллельное соединение проводников	1	11.05
33	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца	1	18.05

Учебно-методическое обеспечение:

1. Перышкин А.В. Физика 8 кл.: учеб. для общеобразовательных учреждений - М.: Дрофа, 2019 г.
2. Кабардин О. Ф, Физика.: лабораторные работы – М.: Астрель, 2017.
3. Марон А.Е. Физика 8 кл.: Дидактические материалы по физике. – М.: Дрофа, 2018.
4. Марон А.Е., Марон Е. А., Сборник качественные задачи по физике для 7-9 классов. – М.:Просвещение, 2016.
5. Антипин И.Г. Экспериментальные задачи по физике. – М.: Просвещение, 1994.
6. Гутник Е.М. Качественные задачи по физике. – М.: Просвещение, 1995.
7. Лукашик В.И «Сборник школьных олимпиадных задач по физике. Физическая олимпиада», - М., «Просвещение», 2019
Электронные пособия

1. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки физики Кирилла и Мефодия.
2. Физика. Библиотека наглядных пособий под редакцией Н.К. Ханнанова.
3. Мультимедийные приложения к учебнику Н.С. Пурышевой, Н.Е. Важеевской.
4. Живая физика.
5. Открытая физик

