

СОГЛАСОВАНО
Педагогическим советом
МАОУ «СОШ №10» г. Гая
Протокол №1
от «30» августа 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директором
МАОУ «СОШ №10»
Ю.А. Девяткиной
Приказ № 580
от «30» августа 2022 г.



**Программа курса внеурочной деятельности
«Простая физика»
с использованием оборудования центра «Точка Роста»**

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 10» г. Гая Оренбургской области

Сроки реализации: 1 год

Автор-составитель:
Харченко Алла Сергеевна,
учитель физики

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования;
- Основной образовательной программы МАОУ «СОШ №10»;
- Методических рекомендаций по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественнонаучной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6).

Учебная программа курса внеурочной деятельности «Эвристическая физика» посвящена систематизации и углублению знаний по физике, развитию экспериментальных умений, а также умений самоконтроля и самоорганизации. Данная программа гармонично и оптимально сочетает теоретический материал с практической деятельностью обучающихся. В соответствии с целями естественнонаучного образования в программе придается особое значение самостоятельной работе школьников как ведущему виду учебной деятельности

Курс направлен на систематизацию и расширение знаний, умений и навыков в области физики, овладения экспериментальными навыками, опираясь на теоретические знания.

Сроки реализации: данная программа рассчитана на 34 часа

Целью курса «Простая физика» является создание условий для:

- углубленного изучения некоторых разделов физики;
- формирования внутренней потребности личности к совершенствованию экспериментальных навыков, умения проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов;
- развития и совершенствования психологических качеств личности учащегося: любознательности, настойчивости, самостоятельности в приобретении знаний.

Для достижения поставленных целей предлагается решение следующих **задач**:

- формировать научное мировоззрение;
- систематизировать ранее изученные и полученные знания, умения и навыки и формировать умения применять теоретические знания на практике;
- развивать творческие способности учащихся;
- развивать умения и навыки самоконтроля и самоорганизации.

Требования к результатам

В соответствии с целями и требованиями ФГОС ООО определены задачи курса, отражающие планируемые результаты (личностные, метапредметные, предметные) обучения школьников 7-9 классов.

Личностные:

В сфере **личностных** универсальных учебных действий учащихся:

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

- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;

Обучающийся получит возможность для формирования:

- внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов;
- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
- устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач.

Метапредметные:

В сфере **регулятивных** универсальных учебных действий учащихся:

- 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.

В сфере **познавательных** универсальных учебных действий учащихся:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных 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.

В сфере **коммуникативных** универсальных учебных действий учащихся:

- 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.

Предметные:

- ориентироваться в явлениях и объектах окружающего мира, знать границы их применимости;
- понимать определения физических величин и помнить определяющие формулы;
- понимать каким физическим принципам и законам подчиняются те или иные объекты и явления природы;
- знание модели поиска решений для задач по физике;
- знать теоретические основы математики.
- примечать модели явлений и объектов окружающего мира;
- анализировать условие задачи;
- переформулировать и моделировать, заменять исходную задачу другой;
- составлять план решения;
- выдвигать и проверять предлагаемые для решения гипотезы;
- владеть основными умственными операциями, составляющими поиск решения задачи.

Содержание программы внеурочной деятельности

Первоначальные сведения о строении вещества.

Цена деления измерительного прибора. Определение цены деления различных измерительных приборов и погрешность измерений.

Определение геометрических размеров тела. Изготовление измерительного цилиндра.

Измерение

температуры тела. Измерение размеров малых тел. Измерение толщины листа бумаги.

Взаимодействие тел (14 ч)

Измерение скорости движения тела. Измерение массы тела неправильной формы.

Измерение

плотности твердого тела. Измерение объема пустоты. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела

. Определение массы и веса воздуха. Сложение сил, направленных по одной прямой.

Измерение жесткости пружины. Измерение коэффициента силы трения скольжения.

Решение

нестандартных задач.

3. Давление. Давление жидкостей и газов (8 ч)

Исследование зависимости давления от площади поверхности. Определение давления твердого тела. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола.

Определение массы

тела, плавающего в воде. Определение плотности твердого тела. Определение объема куска льда.

Изучение условия плавания тел. Решение нестандартных задач.

4. Работа и мощность. Энергия (11 ч)

Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 3 этаж.

Определение выигрыша в силе

. Нахождение центра тяжести плоской фигуры. Вычисление КПД наклонной плоскости. Измерение кинетической энергии. Измерение потенциальной энергии.

Решение

.

Характеристика основных видов деятельности:

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий. Осознают свои действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах.

Человек и природа

Автоматика в нашей жизни. Примеры использования автоматических устройств в науке, на производстве и в быту.. Наука и безопасность людей.

Демонстрации: 1. фотоматериалы и слайды по теме.

Лабораторные работы:

Характеристика основных видов деятельности:

Самостоятельно формулируют познавательную задачу. Умеют (или развивают) способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию.

Кинематика

Способы описания механического движения. Система отсчета. Прямолинейное движение.

Прямолинейное равномерное движение по плоскости. Перемещение и скорость при равномерном прямолинейном движении по плоскости. Относительность движения.

Сложение движений. Принцип независимости движений. Криволинейное движение.

Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. Угловая скорость. Период и частота вращения. Скорость

и ускорение при равномерном движении по окружности.

Лабораторные работы (с использованием оборудования «Точка роста»):

.

Определение центров масс различных тел (три способа).

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Применение простых механизмов в строительстве: от землянки до небоскреба. Исследование конструкции велосипеда.

Характеристика основных видов деятельности: чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике)..

Лабораторные работы (с использованием оборудования «Точка роста»):

Формы организации образовательного процесса:

- групповая;
- индивидуальная;
- фронтальная.

Ведущие технологии:

Используются элементы следующих технологий: проектная, проблемного обучения, информационно-коммуникационная, критического мышления, проблемного диалога, игровая.

Основные методы работы на уроке:

Ведущими методами обучения являются: частично-поисковой, метод математического моделирования, аксиоматический метод.

Формы контроля:

Так как этот курс является дополнительным, то отметка в баллах не ставится.

Учащийся учится оценивать себя и других сам, что позволяет развивать умения самоанализа и способствует развитию самостоятельности, как свойству личности учащегося. Выявление промежуточных и конечных результатов учащихся происходит через практическую деятельность; зачетные работы:

- тематическая подборка задач различного уровня сложности с представлением разных методов решения в виде **текстового документа, презентации, флэш-анимации, видеоролика** или **web - страницы** (сайта)
- выставка проектов, презентаций;
- демонстрация эксперимента, качественной задачи с качественным (устным или в виде приложения, в том числе, презентацией) описанием процесса на занятии, фестивале экспериментов; физические олимпиады.

№ п/п	Дата проведения		Тема урока	Использование оборудования центра естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»	примечание
	План	Факт			
1. Введение (1ч)					
1			Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности.	Компьютерное оборудование	
Взаимодействие тел (14ч)					
2			Определение цены деления различных измерительных приборов и погрешность измерений	Компьютерное оборудование	
3			Лабораторная работа «Изменения геометрических размеров тел и размеров малых тел».	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	

4			Измерение скорости движения тела	Оборудование для демонстраций	
5			Лабораторная работа «Определение скорости тела различными способами».	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ)	
6			Решение олимпиадных задач		
7			Измерение массы тела неправильной формы. Измерение плотности твердого тела. Измерение объема пустоты		
8			Лабораторная работа «Определение массы воздуха в классной комнате и массы воздуха в воздушном шаре»	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	
9			Решение олимпиадных задач	Оборудование для демонстраций	
10			Решение олимпиадных задач	Оборудование для демонстраций	
11			. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела		
12			Определение массы и веса воздуха	Оборудование для демонстраций	
13			Измерение жесткости пружины.	Оборудование для демонстраций	
14			Лабораторная работа «Исследование зависимости удлинения от жесткости пружины»	Оборудование для демонстраций	
15			Лабораторная работа «Определение жесткости различных пружин»	Оборудование для демонстраций	
3. Давление. Давление жидкостей и газов (8ч)					
16			Давление твердого тела	Оборудование для демонстраций	
17			Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола.	Компьютерное оборудование	
18			Исследование зависимости давления от площади поверхности		
19			Определение плотности твердого тела. Определение объема куска льда.	Компьютерное оборудование	
20			Решение олимпиадных задач	Оборудование для демонстраций	
21			Изучение условия плавания тел	Оборудование для демонстраций	
22			Лабораторная работа «Исследование условий плавания тел»	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов	

				(на базе комплектов для ОГЭ)	
23			Решение олимпиадных задач	Оборудование для демонстраций	
4. Работа и мощность. Энергия (11ч)					
24			Вычисление работы и мощности	Оборудование для демонстраций	
25			Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 3 этаж	Оборудование для демонстраций	
26			Определение выигрыша в силе		
27			Нахождение центра тяжести плоской фигуры	Оборудование для демонстраций	
28			<i>Лабораторная работа:</i> «Определение центров масс различных тел (три способа)»		
29			Вычисление КПД наклонной плоскости	Оборудование для демонстраций	
30			Лабораторная работа «Зависимость КПД от угла наклона»	Оборудование для демонстраций	
31			Измерение кинетической энергии.	Оборудование для демонстраций	
32			Решение олимпиадных задач		
33			Измерение потенциальной энергии		
34			Решение олимпиадных задач		