

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«Физика в задачах» - 8 класс

Результаты освоения курса внеурочной деятельности

Программа внеурочной деятельности «Физика в задачах» позволяет уделить достаточное внимание таким необходимым качествам физика-исследователя, как умение грамотно снимать и обрабатывать результаты эксперимента, а также уметь находить статистические закономерности и проверять статистические гипотезы.

Основные цели и задачи:

- Формировать представления о методах физического экспериментального исследования как важнейшей методологии физики и ряда других наук;
- предоставить учащимся возможность удовлетворить индивидуальный интерес к изучению практических приложений физики в процессе познавательной и творческой деятельности при проведении самостоятельных экспериментов и исследований;
- расширить область связи теории с практикой;
- развить коммуникативные навыки, которые способствуют развитию умений работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения; критическое мышление; научное мировоззрение; способности к изобретательству, познавательные способности школьников;
- углубить знания учащихся по физике и технике, повысить интерес к её изучению.

Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:

1. Гражданского воспитания

Формирование активной гражданской позиции, гражданской ответственности, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества.

2. Патриотического воспитания

Ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения ___(указывается наименование) науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной ___(указывается наименование), заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества.

3. Духовно-нравственного воспитания

Представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.

6. Трудового воспитания

Коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к предмету, общественных интересов и потребностей.

7. Экологического воспитания

Экологически целесообразного отношения к природе как источнику Жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей; способности применять знания, получаемые при изучении предмета, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической

культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов предмета;

экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

8. Ценностей научного познания

Мировоззренческих представлений соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли предмета в познании этих закономерностей;

познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по предмету, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем.

Регулятивные универсальные учебные действия.

Обучающийся научится:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
- 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:

- самостоятельно и 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:

- описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям и устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;

- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;

Обучающийся получит возможность научиться:

- записывать, фиксировать информацию об окружающих явлениях с помощью инструментов ИКТ;
- осознанно и произвольно строить высказывания в устной и письменной форме;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- строить логические рассуждения, включающие установление причинно-следственных связей;
- решать задачи по определенному плану, отработать основные приемы по решению задач.

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;
- 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.

Содержание курса

Теория погрешности (12 ч)

Вводное занятие. Измерительные приборы. Понятие о измерении. Серия измерений. Абсолютная погрешность. Систематическая и случайная погрешность. Цена деления и предел измерения. Инструментальная погрешность. Относительная погрешность. Косвенные измерения. Погрешности косвенных измерений. Практикум.

Элементы статистики (14 ч)

Выборка и генеральная совокупность. Ряд данных. Гистограмма частот. Размах, мода, медиана. Среднее арифметическое. Понятие о изменчивости данных. Дисперсия. СКО. Понятие о нормальном распределении. Доверительный интервал. Правило «трех сигм». Практикум.

Основы регрессионного анализа (8ч)

Понятие о регрессионном анализе. Метод наименьших квадратов. Среднее арифметическое как линия тренда. Нелинейная регрессия. Практикум.

Тематическое планирование

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов на заданную тему	основные направления воспитательной деятельности
1	Теория погрешности	12	1,2,3,6,7,8
2	Элементы статистики	14	1,2,3,6,7,8
3	Основы регрессионного анализа	8	1,2,3,6,7,8
	Итого:	34	