Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественно - научной направленности

**«Физика в эксперименте»**

Возраст обучающихся: 14-16 лет

|  |  |
| --- | --- |
|  | Автор-составитель: Сечева О.С.  учитель физики  МБОУ Школы № 178 г.о. Самара |

**Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная программа «Физика в эксперименте» является программой естественно - научной направленности, ориентированной на активное приобщение детей к познанию окружающего мира, выполнение работ исследовательского характера, работу с дополнительными источниками информации, в том числе электронными.

**Направленность программы**

Дополнительная общеобразовательная программа «Физика в эксперименте» (далее - программа) имеет естественнонаучную направленность и предназначена для реализации в системе дополнительного образования. Данная рабочая программа составлена для обучения физике проявляющих повышенный интерес к физике. Направленность данной программы заключается в реализации системы технических и естественнонаучных знаний посредством экспериментальной деятельности обучающихся, что способствует сознательному и прочному овладению обучающимися методами научного познания и обеспечивает формирование у них целостного представления о физической картине мира. Программа «Физика в эксперименте» закрепляет основные физические понятия и законы, знакомит с чудесами природы и техники, с великими учёными и изобретателями. Физика – это наука о природе, в которой физический эксперимент является важным методом исследования. Обучение физике нельзя представить только в виде теоретических занятий. Проведение опытов и экспериментов позволяет активно включить обучающихся в работу с изучением и применением законов физики на занятиях. Это достигается при выполнении обучающимися лабораторного физического эксперимента, когда они сами собирают установки, проводят измерения физических величин, выполняют опыты. Одним из направлений предлагаемого курса является проведение большого количества занимательных опытов по физике. Весь материал доступен для обучающихся и соответствует их уровню развития, т.к. включены элементы занимательности и игры, которые необходимы для познавательной деятельности.

**Актуальность и педагогическая целесообразность программы**

Программа способствует формированию интереса к научно- исследовательской деятельности учащихся. Естественнонаучная направленность включает учебно-исследовательскую деятельность и изучение за страницами учебников. Открывая путь к творчеству, через развитие логического и творческого мышления, приводящего к собственным открытиям, обучающиеся подготавливаются к исследовательской, изобретательской и проектной деятельности. Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения физики является одной из актуальных задач. Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются представлять результаты наблюдений или измерений в виде таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств.

Педагогическая целесообразность: заключается в соответствии целей и методов образовательного процесса актуальным задачам современного образования. Современный этап педагогической практики - это переход от информационно-объяснительной технологии обучения к деятельностно-развивающей, формирующей широкий спектр личностных качеств обучающегося. Важными становятся не только усвоенные знания, но и сами способы усвоения и переработки учебной информации, развитие познавательных сил и творческого потенциала обучающихся. Программа помогает обучающимся оценить свой творческий потенциал с точки зрения образовательной перспективы и способствует созданию положительной мотивации обучающихся к самообразованию. Программа позволяет реально на практике обеспечивать индивидуальные потребности обучающихся. нестандартными методами, развивать познавательный интерес при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий, к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

**Адресат программы**

Программа «Физика в эксперименте»» предназначена для детей от 14 до 16 лет.

В группы принимаются обучающиеся 8-9 классов. Группа может состоять из детей одного возраста или быть разновозрастной.

Для вхождения в образовательный процесс в рамках данной программы необходима заинтересованность ребенка.

**Объем и срок освоения программы**

Срок освоения программы - 4 дня. На полное освоение программы требуется 16 часов по смехе: 4,4,4,4, на каждый день. Форма обучения: очная.

Форма организации деятельности: коллективная, групповая, индивидуальная.

Формы проведения занятий: практическое занятие, лабораторная работа.

**Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий**

Продолжительность занятий исчисляется в академических часах – 40 минут, между занятиями установлены 10-минутные перемены.

**Цель и задачи программы**

***Целью*** является развитие самого обучающегося как личности, его познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, исследовательских и экспериментаторских его творческого потенциала, в центре внимания находится познавательная.

***Задачи***

Образовательные:

способствовать самореализации учащихся в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить обучающихся с последними достижениями науки и техники, развивать познавательный интерес при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

Развивающие:

умения практически применять физические знания в жизни, творческие способности, формировать у обучающихся активность и самостоятельность, инициативность, повышать культуру общения и поведения.

Воспитательные:

воспитывать убежденность в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике

**Планируемые результаты:**

Личностные результаты:

-самоконтроль и самооценка

-оценивание социальной значимости профессий, связанных с физикой

-развитие познавательной активности

-владение правилами безопасного общения с электрическим оборудованием, проявление экологической культуры

**Метапредметные результаты:**

-овладеть универсальными естественнонаучными способами деятельности: наблюдения, измерения, эксперимента, учебного исследования.

- уметь организовать рабочее место при выполнении физического эксперимента.

-уметь самостоятельно сделать оценку самоконтроля, принятия решения и осознанного выбора исследовательской деятельности

- уметь определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, делать выводы.

- уметь организовать учебное сотрудничество и совместную деятельность с педагогом и сверстниками;

- уметь работать индивидуально и в группе на основании согласования и позиций и учета интересов.

**Предметные результаты:**

-учиться применять основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент

- учиться различать физические и химические явления.

- учится пользоваться лабораторным оборудованием

-соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов

-учиться оценивать правильность выполнения исследовательской задачи, собственные возможности её решения

-устанавливать причинно-следственные связи в процессе решения экспериментальных задач

**Система оценки результатов освоения программы**

Диагностика процесса освоения программы «Экспериментальная физика» отражает деятельностную направленность обучения и строится на основе трехуровневой модели физической подготовки: элементарная физическая грамотность, функциональная физическая грамотность, творческое развитие. *Элементарная физическая грамотность* предусматривает знание теории, владение умениями и навыками построения простейших физических моделей с использованием стандартного набора инструментов.

*Функциональная физическая грамотность* предполагает владение навыками решения физических задач с применением теории, в том числе:

• создание и обоснование динамической модели, отражающей условие задачи;

• описание алгоритма решения;

• доказательство полученных результатов.

*Творческое развитие* оценивается как способность проводить исследование, выдвигать гипотезы и осуществлять доказательство полученных выводов. Совокупность вышеперечисленных компонентов обеспечивает оценку знания теории, навыков создания динамических моделей физических объектов, умений решать и ставить учебные и учебно-исследовательские задачи.

**Способы оценки уровня достижения обучающихся.**

Качество подготовленности учащихся определяется качеством выполненных ими работ.

Критерием оценки в данном случае является степень овладения навыками работы, самостоятельность и законченность работы, тщательность эксперимента, научность предлагаемого решения проблемы, внешний вид и качество работы прибора или модели, соответствие исследовательской работы требуемым нормам и правилам оформления.

Работа с учебным материалом разнообразных форм дает возможность каждому из учащихся проявить свои способности (в области систематизации теоретических знаний, в области решения стандартных задач, в области решения нестандартных задач, в области исследовательской работы и т.д.). Ситуации успеха, создающие положительную мотивацию к деятельности, являются важным фактором развития творческих и познавательных способностей учащихся.

**Содержание программы**

***Взаимодействие тел***

Лабораторная работа «Измерение длины, объема и температуры тела».

Лабораторная работа «Измерение массы тела на электронных весах»

Лабораторная работа «Измерение плотности вещества твёрдого тела».

Лабораторная работа «Измерение зависимости силы упругости от деформации пружины».

Лабораторная работа «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы»

Лабораторная работа «Выяснения условия плавания тела»

***Работа и мощность***

Лабораторная работа «Выяснение условия равновесия рычага»

Лабораторная работа «Определение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости»

***Электрические явления***

Лабораторная работа «Измерение силы тока на различных участках цепи»

Лабораторная работа «Измерение напряжения на различных участках цепи»

Лабораторная работа «Измерение силы тока, напряжения и сопротивления при последовательном соединении проводников»

Лабораторная работа «Измерение силы тока, напряжения и сопротивления при параллельном соединении проводников»

Лабораторная работа «Регулирование силы тока реостатом»

Лабораторная работа «Измерение работы и мощности тока в электрической лампе»

***Механические явления***

Лабораторная работа «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»

Лабораторная работа «Измерение ускорения свободного падения»

Лабораторная работа «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»

**Учебный план**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема занятия | Кол-во часов |
| 1 | Лабораторные работы на темы «Взаимодействие тел», «Давление твердых тел и жидкостей» | 3 |
| 2 | Лабораторные работы на темы «Работа и мощность», «Электрические явления» | 3 |
| 3 | Лабораторные работы на тему «Электрические явления» | 3 |
| 4 | Лабораторные работы на темы «Электрические явления», «Механические явления» | 3 |
| 5 | Лабораторные работы на тему «Механические явления» | 4 |

**Оценочные материалы**

В целях оценки и контроля результатов обучения проводятся:

-          презентация самостоятельной работы;

-          презентация исследовательской работы.

**Методические материалы**

***Форма организации образовательной деятельности***: индивидуальная, подгрупповая, групповая и коллективная.

***Виды занятий***:

-          беседа

-          лабораторная работ.

***Методы обучения***:

-          словесные - способствуют получению новых знаний, (устное изложение информации педагогом)

-          наглядные - задействуют зрительную память занимающихся, способствуют лучшему пониманию и запоминанию (личный пример педагога)

-          практические - закрепление и отработка навыков и их коррекция

**Методы обучения**: (словесный, наглядный практический; объяснительно- иллюстративный, дискуссионный, и др.) и воспитания (убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация и др.);

**Формы организации образовательного процесса:** индивидуальная, индивидуально- групповая и групповая.

**Формы организации учебного занятия:** беседа, лабораторное занятие, наблюдение, практическое занятие, эксперимент, лабораторный практикум, мысленный эксперимент и др.;

**Образовательные педагогические технологии** технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, коммуникативная технология обучения, технология коллективной творческой деятельности, здоровьесберегающая технология и др.

**Список литературы**

-Интернет-ресурсы: Решу ОГЭ, ФИПИ – открытый банк заданий

-ОГЭ 2023. Физика.30 вариантов. типовые варианты экзаменационных заданий от разработчиков ОГЭ /Е.Е.Камзеева.-М.:Издательство «Экзамен», 2023