



Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №4»

Согласовано:
Заместитель директора по УВР

подпись Вознюкова В.В.
ФИО
«1» сентября 2021 г.
Протокол МС № 1 от 01.09 2021 г.

Утверждаю:
И.о. директора МАОУ СОШ №4

подпись Вознюкова В.В.
ФИО
«1» сентября 2021 г.
Приказ № 40/01 от 01.09 2021 г.



Рабочая программа внеурочной деятельности
«Измерение физических величин»

7 класс

Разработана:
Нейфельд Л.Ю.
учителем физики
высшей квалификационной категории

село Курьи

ГО Сухой Лог

2021-2022 учебный год

Пояснительная записка

Актуальность. В современной школе существует необходимость формирования навыков познания природы школьников на основе знакомства с различными естественнонаучными дисциплинами (в частности физики), где ученик мог бы целенаправленно развивать свои умственные, творческие способности, формировать активную жизненную позицию, что в совокупности и вызывает повышение эффективности процесса обучения в дальнейшем.

Целесообразность. Наличие познавательных интересов у школьников способствует росту их активности на уроках, качества знаний, формированию положительных мотивов учения, активной жизненной позиции, что в совокупности и вызывает повышение эффективности процесса обучения. Нужно так выстраивать образовательную деятельность, чтобы школьник понимал и принимал цели, поставленные педагогом, чтобы он был активным участником реализации этих целей – субъектом деятельности.

Основной мотивацией учебной деятельности является познавательный интерес, а чтобы он не угас, я сочетаю в ходе занятия рациональное и эмоциональное, факты и общение, различные виды деятельности. Желательно, чтобы каждое занятие содержало проблему, требующую решения, - это заставляет ученика излагать собственное мнение, выдвигать гипотезы, искать решения. Учащиеся наблюдают, измеряют, сравнивают, группируют, делают выводы, выясняют закономерности, планируют свою деятельность.

Диалог «учитель – ученик» делает обучение посильным, воспитывает уверенность в себе, способствует осознанию себя личностью. В процессе обучения необходимо плавно уменьшать помощь учителя и увеличивать долю самостоятельной деятельности ученика. Разнообразить уроки позволяют самостоятельные эксперименты, измерения, видеофрагменты, мультфильмы обучающего характера, с использованием современных информационных средств. Всё это развивает и обогащает не только мыслительную, но и чувственную сферу.

Цель программы: развитие познавательной активности учащихся через проведение экспериментов и исследований в процессе познания природы.

Задачи программы:

1. Образовательная:

- формировать умения анализировать и объяснять полученный результат, с точки зрения законов природы.
- развивать наблюдательность, память, внимание, логическое мышление, речь, творческие способности учащихся.
- формировать умения работать с оборудованием и проводить измерения физических величин.

2. Воспитательная:

- формирование системы ценностей, направленной на максимальную личную эффективность в коллективной деятельности.

3. Развивающая:

- развитие познавательных процессов и мыслительных операций, измерения физических величин;
- формирование представлений о целях и функциях учения и приобретение опыта самостоятельной учебной деятельности под руководством учителя;
- формировать умение ставить перед собой цель, проводить самоконтроль;

- развивать умение мыслить обобщенно, анализировать, сравнивать, классифицировать, интерпретировать полученные при измерениях данные;

Принципы программы:

Актуальность.

Создание условий для повышения мотивации к обучению. Стремление развивать интеллектуальные возможности учащихся.

Научность.

Занятия внеурочной деятельности развивают умение логически мыслить, видеть количественную сторону предметов и природных явлений, делать выводы, обобщать.

Системность.

Занятия внеурочной деятельности состоят в измерениях наблюдаемых явлений в природе к опытам проводимых в лабораторных условиях.

Практическая направленность.

Содержание занятий направлено на освоение некоторой физической терминологии также на углубление знаний предмета физики.

Реалистичность.

В рамках программы мы знакомимся с основными физическими и природными явлениями и проводим измерения при помощи физических приборов.

Формы работы:

групповые занятия, включающие в себя специально подобранные

- постановка проблемы;
- проведение эксперимента или самостоятельная работа школьников с оборудованием;
- самостоятельная деятельность учащихся в принятии решения;
- наблюдение;
- измерения;
- объяснение;
- заключение вывода по физическому явлению.

Для достижения ожидаемого результата целесообразнее придерживаться определенной структуры занятий, например:

- готовность к познанию физического явления;
- основное содержание занятия – принятие нового материала;
- Физминутка;
- Занимательные опыты, видеосюжет;
- Рефлексия.

Особенности организации работы

В начале каждого занятия «Готовность» (2-3 мин.) это может быть проблемные вопросы, задания, загадки, оборудование, касающиеся теме занятия, видео демонстрация.

Разминка в виде акцента темы позволяет активизировать внимание детей, поднять их настроение, помогает настроиться на продуктивную деятельность. Основное содержание занятия представляет собой совокупность игр и упражнений, направленных на решение поставленных задач данного занятия.

Затем мы переходим к теме занятия выясняем что знают уже учащиеся и чего бы им хотелось нового узнать. Разбор материала.

В течение следующей минуты» - физминутка «Отгадай», которую по очереди готовит каждый ребёнок по теме: явление природы. Физминутка позволяет детям расслабиться, переключиться с одного вида деятельности на другой, способствует развитию крупной и мелкой моторики. Оставшееся время - опыты, совместное (парное, групповое) обсуждение, доказательство действий, измерение, аргументация. Следующий этап закрепление знаний он реализуется через выполнение различных занимательных опытов, как совместных так и индивидуальных. Опыты по физике повышают познавательную деятельность. Формируют умения грамотно излагать свои мысли, работать с дополнительной научной литературой; воспитывают чувство коллективизма, дружбы и товарищества, способствуют формированию таких черт характера, как воля, настойчивость, ответственность за выполнение заданий

Подведение итогов работы, рефлексия дает педагогу возможность оценить степень овладения детьми новыми знаниями.

Организация деятельности младших школьников на занятиях основывается на следующих принципах:

- занимательность;
- научность;
- сознательность и активность;
- наглядность;
- доступность;
- связь теории с практикой;
- индивидуальный подход к учащимся;
- преемственность.

Система отслеживания и оценивания результатов.

Результаты деятельности учащихся, приобретенных знаний, умений и навыков выявляется в форме:

- беседы
- устного опроса
- активного участия в проведении экспериментов
- обсуждения, подведения итогов
- исследование познавательного интереса.

Планируемые результаты.

Личностные результаты:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД:

определять и формулировать цель деятельности с помощью учителя;
учиться высказывать своё предположение (версию) на основе работы с материалом;
учиться работать по предложенному учителем плану

Познавательные УУД:

делать выводы в результате совместной работы класса и учителя;
перерабатывать и преобразовывать информацию из одной формы в другую (составлять план, таблицу, схему);

пользоваться словарями, справочниками;

осуществлять анализ и синтез;

устанавливать причинно-следственные связи;

строить рассуждения;

Коммуникативные УУД:

оформлять свои мысли в устной форме

слушать и понимать речь других; договариваться с другими школьниками совместно с учителем о правилах поведения и общения оценки и самооценки и следовать им;
учиться работать в паре, группе; выполнять различные роли (лидера, исполнителя).

высказывать и обосновывать свою точку зрения;

слушать и слышать других, пытаться принимать иную точку зрения, быть готовым корректировать свою точку зрения;

докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;

задавать вопросы.

Уровень результатов работы по программе:

первый уровень:

* овладение учащимися первоначальными представлениями о строении вещества (жидкое твердое газообразное), Соблюдать простейшие правила безопасности при проведении эксперимента. Уметь правильно организовать свое рабочее место. умения проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты объяснять полученные результаты и делать выводы

второй уровень:

умения и навыки применять полученные знания в повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

*формировать у учеников опыт подготовки информационных сообщений по заданной теме (газеты, рефераты, вопросы к викторинам и т. д.).

третий уровень:

*сформировать опыт подготовки исследовательских проектов и их публичной защиты, участия в конкурсных мероприятиях, очных и заочных олимпиадах.

Содержание программы.

34 часа

Проведение измерений физических величин (прямые и косвенные измерения), расчет погрешностей, пользование физическими приборами, планирование проводимых экспериментов, систематизация данных, их интерпретация, построение графиков, выводы на основе учебного материала курса 7 класса, в т.ч. выходящего за границы изучаемого во время урочной деятельности.

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.

Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.

Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

Механическое движение. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, скорость, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. *Центр тяжести тела*. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.

Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов Воздухоплавание.

Календарно – тематическое планирование

Тема занятия	Используемое оборудование	Деятельность учащегося	Время проведения
1-3.Измерение физических величин. Погрешности в измерениях.	Линейка, термометр, мензурка, оборудование цифровой лаборатории «Архимед»	Правила пользования приборами, расчет цены деления, правильное снятие показаний, знакомство с погрешностью измерений	1-3 неделя

4.Планирование и проведение эксперимента, исследования.	Лабораторное оборудование из набора «Тепловые явления» института новых технологий	Проведение эксперимента, исследование, обобщение, выводы.	4 неделя
5.Градуирование физического прибора	Лабораторное оборудование из набора «Тепловые явления» института новых технологий	Проведение исследования, обобщение, получение результатов, измерение температуры при помощи полученной шкалы	5 неделя
6.Измерение температуры остывающей воды с помощью разных приборов.	Термометр, датчик температуры цифровой лаборатории «Архимед», песочные часы	Измерение температур двумя способами, запись полученных результатов в ходе экспериментов, построить графики, обобщить полученные данные, сделать выводы	6 неделя
7.Исследование температуры испаряющейся жидкости	Лабораторное оборудование из набора «Тепловые явления» института новых технологий	Измерение температуры воды и комнатной, объяснение полученных результатов. Наблюдение конденсации.	7 неделя
8.Исследование равномерного и неравномерного движения	Датчик расстояния цифровой лаборатории «Архимед», лабораторное оборудование	Установление зависимости расстояния от угла наклона желоба.	8 неделя

	набора «Механика»		
9-10. Построение и чтение графиков движения	Лабораторное оборудование набора «Механика»	Интерпретация измерений	9-10 неделя
11.Измерение массы тела с учетом погрешности	Лабораторное оборудование из набора «Тепловые явления» института новых технологий	Определение физической величины и погрешности	11 неделя
12.Измерение объема тела с учетом погрешности	Лабораторное оборудование из набора «Тепловые явления» института новых технологий	Определение физической величины и погрешности	12 неделя
13.Измерение плотности тела	Лабораторное оборудование из набора «Тепловые явления» института новых технологий	Определение физической величины	13 неделя
14. Исследование силы упругости от деформации пружины	Лабораторное оборудование набора «Механика»	Измерения физических величин и представление результатов в виде таблицы	14 неделя
15.Построение графика зависимости силы упругости от деформации	Лабораторное оборудование набора «Механика»	Интерпретация полученных результатов	15 неделя
16. Коэффициент жесткости	Лабораторное оборудование набора «Механика»	Расчет коэффициента жесткости по результатам измерений	16 неделя
17. Исследование силы трения от качества поверхностей	Лабораторное оборудование набора «Механика»	Измерения физических величин и представление	17 неделя

		результатов в виде таблицы	
18. Построение графика зависимости силы трения от веса тела	Лабораторное оборудование набора «Механика»	Интерпретация полученных результатов	18 неделя
19. Коэффициент трения	Лабораторное оборудование набора «Механика»	Расчет коэффициента трения по результатам измерений	19 неделя
20. Определение давления воды на дно мензурки	Лабораторное оборудование набора «Механика»	Планирование эксперимента, проведение измерений, вычислений, интерпретация результатов	20 неделя
21. Исследования зависимости давления воды на дно сосуда в зависимости от формы	Лабораторное оборудование набора «Механика»	Планирование эксперимента, проведение измерений, вычислений, интерпретация результатов	21 неделя
22. Определение давления твердого тела	Лабораторное оборудование из набора «Механические явления» института новых технологий	Планирование эксперимента, проведение измерений, вычислений, интерпретация результатов	22 неделя
23. Исследование зависимости давления твердого тела от площади поверхности	Лабораторное оборудование из набора «Механические явления» института новых технологий	Планирование эксперимента, проведение измерений, вычислений, интерпретация результатов	23 неделя
24. Исследование зависимости давления	Лабораторное оборудование из набора «Механические	Планирование эксперимента, проведение измерений,	24 неделя

твердого тела от веса тела	явления» института новых технологий Лабораторное оборудование из набора «Механические явления» института новых технологий	вычислений, интерпретация результатов	
25. Определение выталкивающей силы в зависимости от массы тел	Лабораторное оборудование из набора «Механические явления» института новых технологий	Провести измерения, вычисления, построить график зависимости и объяснить полученный результат	25 неделя
26. Определение выталкивающей силы в зависимости от объема тел	Лабораторное оборудование из набора «Механические явления» института новых технологий	Провести измерения, вычисления, построить график зависимости и объяснить полученный результат	26 неделя
27. Определение выталкивающей силы в зависимости от плотности жидкостей	Лабораторное оборудование из набора «Механические явления» института новых технологий	Провести измерения, вычисления, построить график зависимости и объяснить полученный результат	27 неделя
28. Расчет механической работы	Лабораторное оборудование набора «Механика»	Планирование эксперимента, проведение измерений, вычислений, интерпретация результатов	28 неделя
29. Расчет мощности	Лабораторное оборудование набора «Механика»	Планирование эксперимента, проведение измерений,	29 неделя

		вычислений, интерпретация результатов	
30.Расчет КПД механизма	Лабораторное оборудование набора «Механика»	Планирование эксперимента, проведение измерений, вычислений, интерпретация результатов	30 неделя
31.Расчет кинетической энергии тела	Лабораторное оборудование набора «Механика»	Планирование эксперимента, проведение измерений, вычислений, интерпретация результатов	31 неделя
32. Расчет потенциальной энергии тела поднятого над землей	Лабораторное оборудование набора «Механика»	Планирование эксперимента, проведение измерений, вычислений, интерпретация результатов	32 неделя
33.Расчет потенциальной энергии деформированной пружины	Лабораторное оборудование набора «Механика»	Планирование эксперимента, проведение измерений, вычислений, интерпретация результатов	33 неделя
34.Итоговое занятие	-	Обобщение	34 неделя