

ПРИЛОЖЕНИЕ
к Основной образовательной программе
начального общего образования
МБОУ г. Мурманска СОШ № 3
на 2019-2024 г.г.
(приказ от 31.08.2019 г. № 463/О)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
части учебного плана МБОУ г. Мурманска СОШ № 3,
формируемой участниками образовательных отношений –
факультативного курса по физике
«Физические величины и их измерение»
(ФГОС ООО)

Уровень образования	Класс(ы)	Срок реализации программы	Количество часов в неделю	Количество часов в год	Общее количество часов по программе
Основное общее образование	7	1 год	7 кл.- 1 ч.	7 кл. - 34 ч.	34 ч.

Составитель(и):
Собянина Н.А.
учитель физики

г. Мурманск, 2019 г.

Аннотация к рабочей программе
факультативного курса

«Физические величины и их измерение»

Рабочая программа разработана в соответствии с:

1	Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (утверждён приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 N 1897 (ред. от 31.12.2015) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 01.02.2011 N 19644) в ред. приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1644, от 31.12.2015 N 1577)
2	Примерной основной образовательной программы основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию протокол № 1/15 от 08.04.2015 г., в редакции протокола № 3/15 от 28.10.2015 г.)
4	Основной образовательной программой основного общего образования МБОУ г.Мурманска СОШ № 3 на 2019-2024 г.г.
5	программы авторов Н.К. Гладышевой, Ю. И. Дик, Ю. А. Коварского, Г. Г. Никифорова ««Физические величины и их измерение»

Цель программы: дать возможность обучающимся, интересующимся физикой, познакомиться с основными методами физической науки, овладеть измерительными и другими экспериментальными умениями.

Задачи программы:

- познакомить обучающихся с понятиями: физическая величина, измерительные приборы, методы измерения, погрешности измерения, экспериментальное исследование;
- обучить школьников четкому использованию измерительных приборов и обеспечить понимание ими того факта, что ни один прибор не дает абсолютно точных значений измеряемой величины;
- научить обучающихся, анализируя результаты экспериментального исследования, делать вывод в соответствии со сформулированной задачей исследования;
- раскрыть роль измерений в технике; показать, что в науке и технике очень часто одни величины измеряются с помощью других связанных с ними величин;
- соблюдать правила техники безопасности.

Форма проведения занятий – групповая.

Количество обучающихся в группе – 15 человек.

Программа рассчитана на 34 часа в год.

Режим проведения занятий: занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 учебному часу

Распределение часов курса по разделам/темам

№ п/п	Наименование раздела	Количество часов
1.	Введение	4
2.	Величины, описывающие механическое движение	8
3.	Измерение площади и объема	3
4.	Измерение массы и плотности	4
5.	Измерение силы и давления	7
6.	Лабораторный практикум	8
Итого		34

Планируемые результаты

Личностные результаты:

Формирование следующих умений:

- Сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты: Регулятивные УУД:

- Проговаривать последовательность действий учеником.
- Учиться работать по предложенному учителем плану.

Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала.

- Учиться отличать верно выполненное задание от неверного.
- Учиться совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности на факультативе

Средством формирования этих действий служит технология оценивания образовательных достижений(учебных успехов)

Познавательные УУД:

- Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя.
- Делать предварительный отбор источников информации: ориентироваться в учебнике (на развороте, в оглавлении, в словаре).
- Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя литературу, свой жизненный опыт и информацию, полученную на занятии.
- Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всей группы.
- Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и классифицировать.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять физические рассказы и задачи на основе простейших физических моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем); находить и формулировать решение задачи с помощью простейших моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем).

Коммуникативные УУД:

- Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи
Слушать и понимать речь других.

Средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог).

- Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.
- Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Содержание курса

Раздел/тема	Содержание раздела/темы
Введение	Понятие о физических величинах.

	<p>Система единиц, измерение физических величин, эталон. Роль эксперимента при введении физических величин. Понятие о прямых и косвенных измерениях. Измерительные приборы, цена деления шкалы прибора, инструментальная погрешность. Правила пользования измерительными приборами, соблюдение техники безопасности. Лабораторная работа: 1. Определение цены деления шкалы и инструментальной погрешности приборов (линейки, мензурки, часов).</p>
Величины, описывающие механическое движение	<p>Длина, время и скорость, методы их измерения. Приборы точного времени. Примеры различных значений этих величин, встречающихся в живой природе и технике. Лабораторные работы: 2. Изучение правил пользования штангенциркулем. Измерение диаметра и глубины отверстия, диаметра шарика и проволоки. 3. Изучение правил пользования микрометром. Измерение диаметра тонкой проволоки, толщины магнитной ленты. 4. Изучение правил пользования секундомером. Измерение времени падения шарика в вязкой жидкости. 5. Измерение предельной скорости падения шариков в вязкой жидкости. 6. Измерение скорости автомобиля в конце пути при спуске его с наклонной плоскости.</p>
Измерение площади и объема	<p>Способы измерения площади и объема. Пространственные масштабы в природе и технике (длин, площадей и объемов). Лабораторные работы 7. Прямые и косвенные измерения площадей различных фигур. 8. Прямые и косвенные измерения объемов различных тел</p>
Измерение массы и плотности	<p>Масса. Способы измерения массы тела и плотности твердых тел и жидкостей. Измерительные приборы. Эталон массы. Примеры тел различной массы и веществ различной плотности. План проведения экспериментальных исследований. Лабораторные работы 9. Изучение правил пользования рычажными весами при измерении масс различных тел. Сравнение масс двух тел по взаимодействию и по результату измерений на рычажных весах. 10. Поиск способа выделить из набора различных тел искомые тела из указанного вещества. Измерение плотностей различных веществ при построении графика зависимости $m = f(V)$.</p>
Измерение силы и давления	<p>Сила. Приборы для измерения силы. Давление. Способы измерения давления твердых тел, жидкостей и газов. Примеры различных значений этих величин в живой природе и технике. Лабораторные работы 11. Изучение правил пользования различными динамометрами при измерении силы трения и силы тяжести; измерение мышечных усилий с помощью медицинского силомера или тензометра. 12. Конструирование динамометра, принцип работы которого основан на деформации изгиба. 13. Исследование правила сложения двух сил.</p>

	<p>14. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.</p> <p>15. Изучение правил пользования барометром-анероидом.</p>
Лабораторный практикум	<p>1. Измерение быстроты реакции человека.</p> <p>2. Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной в жидкость части тела. Изучение правил пользования ареометром. Конструирование ареометра.</p> <p>3. Конструирование измерителя уровня жидкого топлива с использованием сообщающихся сосудов и поплавка.</p> <p>4. Конструирование измерителя уровня жидкого топлива с использованием электрических или оптических датчиков.</p> <p>5. Измерение малых деформаций стержня (балки) с помощью механического или оптического рычага.</p> <p>6. Исследование условий работы наклонного ленточного транспортера.</p> <p>7. Изучение правил пользования U-образным манометром. Измерение давления на футбольную камеру с помощью U-образного манометра.</p> <p>8. Изучение гидравлического пресса.</p>

Тематическое планирование

№п/п	Название раздела/темы	Кол-во часов
1/1	Введение Понятие о физических величинах. Система единиц, измерение физических величин, эталон.	4
		1
2/2	Роль эксперимента при введении физических величин. Понятие о прямых и косвенных измерениях	1
3/3	Измерительные приборы, цена деления шкалы прибора, инструментальная погрешность	1
4/4	Правила пользования измерительными приборами, соблюдение техники безопасности/р№1. Определение цены деления шкалы и инструментальной погрешности приборов (линейки, мензурки, часов).	1
	Величины, описывающие механическое движение	8
5/1	Длина, время и скорость, методы их измерения	1
6/2	Приборы точного времени	1
7/3	Примеры различных значений этих величин, встречающихся в живой природе и технике.	1
8/4	Л/р№2. Изучение правил пользования штангенциркулем. Измерение диаметра и глубины отверстия, диаметра шарика и проволоки.	1
9/5	Л/р№3. Изучение правил пользования микрометром. Измерение диаметра тонкой проволоки, толщины магнитной ленты.	1
10/6	Л/р№4. Изучение правил пользования секундомером. Измерение времени падения шарика в вязкой жидкости.	1
11/7	Л/р№5. Измерение предельной скорости падения шариков в вязкой жидкости.	1
12/8	Л/р№6. Измерение скорости автомобиля в конце пути при спуске его с наклонной плоскости.	1
13/1	Измерение площади и объема Способы измерения площади и объема. Пространственные масштабы в природе и технике (длин, площадей и объемов).	3 1
14/2	Л/р№7. Прямые и косвенные измерения площадей различных фигур.	1
15/3	Л/р№8. Прямые и косвенные измерения объемов различных тел	1
16/1	Измерение массы и плотности	4

	Масса. Способы измерения массы тела и плотности твердых тел и жидкостей. Измерительные приборы. Эталон массы.	1
17/2	Примеры тел различной массы и веществ различной плотности. План проведения экспериментальных исследований	1
18/3	Л/р№9. Изучение правил пользования рычажными весами при измерении масс различных тел. Сравнение масс двух тел по взаимодействию и по результату измерений на рычажных весах.	1
19/4	Л/р№10. Поиск способа выделить из набора различных тел искомые тела из указанного вещества. Измерение плотностей различных веществ при построении графика зависимости $m = f(V)$.	1
	Измерение силы и давления	7
20/1	Сила. Приборы для измерения силы	1
21/2	Давление. Способы измерения давления твердых тел, жидкостей и газов. Примеры различных значений этих величин в живой природе и технике.	1
22/3	Л/р№11. Изучение правил пользования различными динамометрами при измерении силы трения и силы тяжести; измерение мышечных усилий с помощью медицинского силомера или тензометра.	1
23/4	Л/р№12. Конструирование динамометра, принцип работы которого основан на деформации изгиба.	1
24/5	Л/р №13 Исследование правила сложения двух сил.	1
25/5	Л/р№14Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.	1
26/6	Л/р№15. Изучение правил пользования барометром-анероидом.	1
	Лабораторный практикум	8
27/1	Л/р№1. Измерение быстроты реакции человека.	1
28/2	Л/р№2. Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной в жидкость части тела. Изучение правил пользования ареометром. Конструирование ареометра.	1
29/3	Л/р№3. Конструирование измерителя уровня жидкого топлива с использованием сообщающихся сосудов и поплавка.	1
30/4	Л/р№4. Конструирование измерителя уровня жидкого топлива с использованием электрических или оптических датчиков	1
31/5	Л/р№5. Измерение малых деформаций стержня (балки) с помощью механического или оптического рычага.	1
32/6	Л/р№6. Исследование условий работы наклонного ленточного транспортера.	1
33/7	Л/р№7. Изучение правил пользования U -образным манометром. Измерение давления на футбольную камеру с помощью U- U-образного манометра.	1
34/8	Л/р№8. Изучение гидравлического пресса	1
	Итого	34