

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Мурманской области

Комитет по образованию администрации г.Мурманска

МБОУ МПЛ

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
на заседании кафедры физики методист кафедры Клименко М.Г.	Заместитель директора по УВР Ермакова Е.Н.	Директор МБОУ МПЛ Шовская Т.В.
Протокол № 1 от 30.08.2023		Приказ № _____ от « _____ » 2023

Рабочая программа
внеурочной деятельности
«Физические измерения и познание природы»
для обучающихся 7 класса
2023-2024 учебный год

1 час в неделю в объеме 34 учебных часов.

Мурманск 2023

Пояснительная записка

Школьный курс физики - системообразующий для естественнонаучных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Программа включает дополнительный материал по физике, адресована школьникам, интересующимся физическими опытами, конструированием, изготовлением лабораторных и демонстрационных приборов, наблюдениями физических явлений природы, историей физики и мотивированным на повышение уровня общей культуры.

Цель данного курса: создание условий для развития творческого мышления обучающихся, умений самостоятельно применять и пополнять свои знания через решение практических задач. Достижение целей обеспечивается решением *следующих задач*:

- предоставить ученику возможность реализовать интерес к выбранному предмету;
- формировать умение работать в группе; вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения;
- познакомить с методами измерения физических величин, приобрести умения практического использования измерительных приборов; обработки и анализа результатов при решении экспериментальных задач;
- дать представление о методах физического экспериментального исследования как важнейшей части методологии физики и ряда других наук, развить интерес к исследовательской деятельности;
- углубить и расширить знания основного курса физики, повысить интерес к его изучению.

Программа внеурочной деятельности «Физические измерения и познание природы» адресована обучающимся 7 классов, рассчитана на один год изучения по одному часу в неделю.

Прохождение курса построено на повторении теоретического учебного материала, а также использования дополнительного материала для расширения кругозора обучающихся.

Лабораторный и демонстрационный эксперимент не требующий специального оборудования, прост в исполнении и доступен для объяснения обучающимся.

Программа не создает учебных перегрузок для школьников, так как материал изучался ранее и данный курс позволяет на более качественном уровне рассмотреть известные объекты и обратить внимание на отработку навыков экспериментатора.

Для составления программы использованы учебные пособия: Семке А.И. Физика: Занимательные материалы к урокам. 7 класс [Текст] / А.И. Семке.- М.: НЦ ЭНАС, 2006.-120с.; Колесников К.А. Рабочая тетрадь по физике. Мои размышления при выполнении опытов в домашней лаборатории [Текст]/ К.А. Колесников. – Киров, 2010.-128с.

Структура построения учебного материала.

В курсе выделены четыре логически связанных раздела. В ходе знакомства с разделом «Физические величины - азбука физики» на примере физических величин, часто встречающихся в повседневной практике (длина, масса, площадь, температура, плотность и др.), отрабатываются приемы прямого измерения, выражения свойств природы числами. Осваивается умение считывания результата со шкалы прибора с учетом погрешности (половина цены деления), формируется представление об измерении как части физического исследования природы. Рассматриваются ситуации, в которых процесс измерения требует известной сообразительности,

смекалки, находчивости.

При изучении разделов «Движение в природе, жизни человека, технике», «Гидро – и аэродинамика», «Механическая работа, мощность, энергия» школьникам предлагается провести ряд вполне законченных исследований. По существу речь идет о феноменологическом описании явлений, установлении закономерностей с помощью совместных измерений. Выполняя исследования, обучающиеся осваивают приемы получения и обработки результатов (графическое, табличное представление), получают представление об ошибке эксперимента. Стоит подчеркнуть, что курс, насыщенный действием, оперированием с предметами (приборами, приспособлениями), отвечает возрастным особенностям детей 12-13 лет, еще не готовых «копаться» в безупречных логических построениях, но любящих действовать, фантазировать, изобретать. В таком курсе каждый ребенок получает возможность проявить свои способности (интеллектуальные, практические, конструкторские, художественные). Работа в группе позволяет реализовать «учение с увлечением», учение через общение.

Предполагается, что освоение курса обучающимися

- позволит сформировать устойчивую мотивацию к предмету;
- будет способствовать осознанному выбору профиля старшей школы.

Формы организации занятий: практические работы, учебные проекты, теоретические занятия.

Программа основывается преимущественно на активных формах обучения (лабораторные работы, самонаблюдения, интерактивные методы) и отсутствии обязательного домашнего задания. Для реализации программы имеются видеоматериалы, компьютерные программы, подобрано оборудование. Занятия проводятся в кабинете физики.

К средствам обучения по этому курсу относятся: физические приборы, учебные пособия по физике, справочные материалы, научно-популярная литература, дидактические материалы, компьютерные обучающие программы.

Предусматривается итоговый и промежуточный контроль (анкетирование, индивидуальные собеседования, круглый стол с защитой эксперимента). Система контроля – безоценочная.

Академические успехи обучающихся при изучении данного курса выявляются посредством контроля, который включает:

- текущий контроль, осуществляемый в процессе работы учеников в группе, самостоятельного изучения теоретического материала, работы над задачей;
- контроль в форме презентаций творческих проектов, где оценивается качество выполненной обучающимися работы. Результаты выполненной работы фиксируются в листе достижений, который вкладывается в портфель личных достижений.

Личностными результатами обучения физике в данном курсе являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- 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.)

Предметные результаты обучения физике представлены в содержании курса по темам.

В процессе обучения у обучающихся формируются метапредметные учебные действия:

- строить план исследования;
- самостоятельно собирать и настраивать установки для выполнения практической работы;
- проводить простые измерения и выполнять обработку результатов;
- участвовать в дискуссии и отстаивать свою точку зрения;
- применять теоретический материал к решению практических задач.

Перечисленные умения формируются на основе следующих знаний:

- основные законы и понятия различных разделов физики;
- цикла познания в естественных науках: фактов, гипотез, экспериментов, следствий.

Программа актуальна в условиях предпрофильной подготовки обучающихся.

Учебно-тематический план

№	Название темы	Количество часов			Формы контроля
		всего	теоретические	практические	
1	Физические величины - азбука физики	7	4	3	Защита экспериментальных задач
2	Движение в природе, жизни человека, технике.	13	6	7	Защита экспериментальных задач
3	Гидро- и аэродинамика	8	4	4	Защита экспериментальных задач
4	Механическая работа, мощность, энергия	6	2	4	Защита экспериментальных задач
	итого	34	16	18	

Содержание программы

Тема 1 «Физические величины - азбука физики» (7 час.)

Физические величины. Единицы величин. Измерение физических величин. Физические приборы. Понятие о точности измерений. Структурные уровни материи: микромир, макромир, мегамир. Развитие взглядов на строение вещества. Молекулы.

Практические работы.

1. Измерение размеров тел правильной формы с помощью различных инструментов.
2. Измерение роста человека.
3. Определение толщины нити, страницы с помощью различных инструментов.

Тема 2 «Движение в природе, жизни человека, технике» (13 час.)

Механическое движение, его виды: поступательное, вращательное, колебательное. Плотность. Ареометр. Сила - векторная величина. Вес тела. Невесомость. Давление.

Практические работы.

1. Исследование изменения координаты тела со временем
2. Измерение скорости вращения минутной стрелки часов.
3. Измерение объёма одной капли воды. Понятие и значение средней величины.
4. Определение массы одной капли воды.
5. Измерение плотности твердых тел правильной формы
6. Измерение коэффициента трения скольжения разных поверхностей.
7. Расчет давления, производимого человеком на почву.

Тема 3 «Гидро - и аэродинамика» (8 час.)

Давление газов. Пневматические машины и инструменты. Давление жидкости. Гидростатический парадокс. Опыт Паскаля. История открытия атмосферного давления. Барометр. Альтиметр. Сила Архимеда. Закон Бернулли, подъёмная сила крыла самолёта.

Практические работы.

1. Измерение давления жидкости на дно сосуда.
2. Выявление зависимости атмосферного давления от высоты.
3. Определение силы Архимеда для тел правильной формы известной плотности.
4. Наблюдение и проверка закона Бернулли.

Тема 4 «Механическая работа, мощность, энергия» (6 час.)

Механическая работа. Мощность. Энергия. Подвижный и неподвижный блок.

Практические работы.

1. Измерение развиваемой мощности при подъеме на высоту.
2. Определение выигрыша в силе при использовании подвижного блока.
3. Измерение потенциальной энергии силы тяжести.
4. Исследование связи кинетической энергии тела с его скоростью.

Литература для учителя

1. Бергер Н. Б. Изучение тепловых явлений [Текст] / Н.Б. Бергер- М.: Просвещение, 1981.- 112 с.
2. Буров В.А. Фронтальные экспериментальные задания по физике [Текст] / В.А.Буров, С.Ф. Кабанов, В.И Свиридов.- М.: Просвещение, 1981.- 112 с.
3. Горнов А.М. Реализация госстандарта по физике в основной школе [Текст]: метод. Пособие / А.М.Горнов, А.Г. Логвиненко, С.А. Тимошенко - ОбЛИУУ Кемерово, 1995.-112с.

4. Мастропас З.П. Физика. Методика и практика преподавания [Текст] / З.П.Мастропас, Ю. Г. Синдеев. –Ростов- на-Дону, Феникс, 2002.- 288 с.
5. Семке А.И. Физика: Занимательные материалы к урокам. 7 класс [Текст] / А.И. Семке.- М.: НЦ ЭНАС, 2006.-120с.
6. Стандарты второго поколения «Примерные программы. Физика 7-9 классы: проект. [Текст] – М.: Просвещение, 2011.С. 6-8, 37
7. Болготова, В.С. Формирование универсальных учебных действий (УУД) на уроке физики. [Электронный ресурс]/ В.С. Болготова- режим доступа <http://www.profistart.ru/ps/blog/12656.html>.
8. Ивашкин, Д.А. Освоение метода познания на уроках физики [Текст]/ Д.А. Ивашкин /Физ. в шк.- 2011.-№ 14,- С. 23-25.