

**Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Шегарская средняя общеобразовательная школа № 2»**

Рассмотрено:
на заседании МС
Протокол №1 от 29.08.2024г.

Утверждено:
Директор МКОУ «Шегарская СОШ № 2»
_____ / А.Н. Криков/

Приказ № 252 от 29.08.2024г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«Экспериментальная физика»

Уровень: базовый

Направленность: техническая

Возраст обучающихся: 13-14 лет

Срок реализации программы: 1 год

Объем часов: 68 часов

Автор-составитель:
Евсеевичева Екатерина Валерьевна,
педагог дополнительного образования

с. Мельниково-2024г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЁННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"ШЕГАРСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 2",** Криков
Андрей Николаевич, директор

31.10.24 11:08 (MSK)

Сертификат FFEFFDAD9E5797DEDCE1F07C29D5B08F

Пояснительная записка

Направленность программы: техническая. Программа «Экспериментальная физика» направлена на то, что учащиеся получают возможность познакомиться с основами физики в процессе исследовательской и проектной деятельности. Таким образом, не только осуществляется логический переход от изучения «Естествознания» и создаются условия для формирования у обучающихся навыков исследовательской деятельности, происходит установление межпредметных связей и формирование метапредметных навыков, что позволяет реализовать требования ФГОС. Данный пропедевтический курс физики ориентирован, прежде всего, на развитие личности ученика и формирование способности к саморазвитию, так как реализация программы основана на применении активных образовательных ресурсов (ИКТ, ЭОР, ЦОР и др.) и технологий интерактивного обучения; метода проектов, мониторинга и самооценки обучающихся.

Предлагаемый курс содержит определенное количество практических работ, демонстрационных экспериментов, достаточное для формирования навыков практической деятельности. Теоретическая часть учебного материала неразрывно связана с практической, поэтому программа включает в себя использование как реального эксперимента, так и виртуальной лаборатории. Лабораторные работы и проводимые демонстрации полностью соответствуют предлагаемой программе.

Актуальность программы. Актуальность программы определяет стратегия образовательной политики, сформулированная в Федеральном законе РФ «Об Образовании в Российской Федерации», где указано, что «дополнительное образование детей обеспечивает их адаптацию к жизни в обществе, профессиональную ориентацию», и в Концепции развития дополнительного образования детей, где отмечено, что миссия дополнительного образования – «полное обеспечение права человека на развитие и свободный выбор различных видов деятельности, в которых происходит личностное и профессиональное самоопределение детей и подростков». Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экспериментальная физика» собственно и направлена на социальную адаптацию обучающихся в обществе путем ранней профориентации, проектной деятельности, формированию общих компетенций, функциональной грамотности, а также на создание условий для развития коммуникативной, социально успешной личности.

Отличительные особенности и новизна программы определяется включением различных модулей в образовательный процесс с целью интеграции и актуализации знаний, формированием универсальных учебных навыков в соответствии с требованиями ФГОС. Программа «Экспериментальная физика» позволит привлечь внимание обучающихся 7-8 классов к техническим профессиям, что будет способствовать исправлению дисбаланса на рынке труда и повлияет на решение молодых людей остаться в родном посёлке, развивать инновации на селе.

Адресат программы. Программа ориентирована на школьников от 13 до 14 лет и учитывает возрастные и психологические особенности обучающихся.

Особенности организации образовательного процесса. Занятия проводятся 2 раза в неделю: вторник 1 час для 7 класса, среда 1 час для 8 класса. Продолжительность занятия 40 минут. Занятия проводятся в группе, оптимальная наполняемость которой составляет 15 человек.

Цель программы: создание условий для развития и саморазвития личности ученика посредством физики.

Задачи:

- 1. развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- 2. освоение знаний** о явлениях природы; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе элементарных представлений о физической картине мира;

3. **овладение умениями** проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения простейших физических задач;
4. **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
5. **использование полученных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Содержание программы

Учебный план

Раздел	№п/п	Тема занятия	кол-во часов
Зачем человеку физика?	1.	Что изучает физика? Природа и её преобразование. Тела и вещества. Научные методы познания. Роль физики в развитии главных направлений техники, необходимость изучения физики для понимания окружающих явлений природы и практического применения науки. Выдающиеся физики.	1
	2.	Физические величины и способы их измерения. Измерительные приборы.	1
Из чего состоит вещество?	3.	Атом. Молекула. Опытные доказательства молекулярного строения вещества и наличия расстояний между молекулами. Определение размера молекул. Размер молекул и количество молекул в теле. Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытные обоснования.	1
	4.	Диффузия в жидкостях, газах и твёрдых телах. Влияние температуры на скорость протекания диффузии. Примеры диффузии в природе, быту и технике. Броуновское движение. Объяснение причины движения броуновских частиц.	1
	5.	Различия в расположении и во взаимодействии молекул твёрдых тел, жидкостей и газов. Молекулярное строение льда, воды и водяного пара. Свойства вещества в трёх состояниях и их объяснение с точки зрения молекулярной теории.	1
	6.	Строение атома. Атомное ядро.	1
Тепловые явления в нашей жизни.	7.	Тепловые явления в природе и их значение. Тепловое равновесие. Горячее и холодное. Температура и температурные шкалы температур. Измерение температуры. Температура тела некоторых животных. История изобретения термометра.	1
	8.	Виды теплопередачи и их роль в жизнедеятельности живых существ. Их учет и использование в природе и быту.	1
	9.	Можно ли при нагревании изменить объём тела. Тепловое расширение тел. Особенности теплового расширения воды. Плавление и кристаллизация..	1
	10.	Парообразование и конденсация.	1
	11.	Агрегатные состояния вещества и тепловые процессы.	1
	12.	Что такое тепловая машина? Какое топливо лучше? Тепловые двигатели. Из истории создания тепловых двигателей. Что та-	1

		кое тепловой двигатель? Из чего он состоит и как работает. Виды двигателей и их устройство. Тепловые двигатели и экология.	
Изучаем взаимодействие тел	13.	Параметры физического тела.	1
	14.	Масса, объём, температура. И их измерение.	1
	15.	Плотность вещества и её расчет.	1
	16.	Взаимодействие тел. Силы в природе. Действие рождает противодействие.	1
	17.	Всемирное тяготение.	1
	18.	Деформация. Сила упругости. Условие равновесия тел. Измерение силы.	1
	19.	Вес тела. Как стать невесомым? Испытываем ли мы перегрузку?	1
	20.	Трение.	1
	21.	Покой и движение. Роль инерции в жизни человека.	1
	22.	Каким может быть механическое движение? Основные характеристики механического движения.	1
	23.	Учимся рассчитывать скорость своего движения.	1
	24.	Как человек дополняет природу? Какие механизмы называют простыми?	1
	25.	Когда мы совершаем работу?	1
	26.	Мощность – знакомое ли понятие? Запасаем механическую энергию. Энергия ветра.	1
27.	Изучаем взаимодействие тел.	1	
Вперёд, в плаванье и полёт!	28.	Давление твёрдых тел. Способы изменения давления.	1
	29.	Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды в нашей жизни. Гидравлический пресс.	1
	30.	Архимедова сила или как уменьшить свой вес. Почему гвоздь тонет, а корабль плавает?	1
	31.	Условие плавания тел. Воздухоплавание.	1
Итоговое повторение	32.	Обобщение	1
	33.	Защита проектов.	1
	34.	Защита проектов.	1
Загадочный мир электричества.	35.	Два рода электрических зарядов. Электроскоп. Электризация тел. Способы электризации. Взаимодействие заряженных тел. Проводники и диэлектрики. Электрическое поле.	1
	36.	Электрический ток. Источники тока. Что можно измерить в электрической цепи? Для чего нужен амперметр и вольтметр? Сила тока. Напряжение.	1
	37.	Почему проводник «оказывает сопротивление»? Реостат и его применение.	1
	38.	Электрическая цепь и её основные элементы. Схематическое изображение элементов цепи. Закон Ома для участка цепи.	1
	39.	Виды соединений. Последовательное соединение проводников. Закономерности последовательного соединения.	1
	40.	Параллельное соединение проводников. Закономерности параллельного соединения.	1
	41.	Действия тока – тепловое, химическое, магнитное. Работа электрического тока. Электронагревательные приборы на службе человека.	1

	42.	Электрификация своего дома. Расчет электрической энергии, потребляемой электробытовыми приборами. Короткое замыкание. Плавкий предохранитель.	1
Почему нас манит к себе магнит?	43.	Постоянные магниты. Полюса магнита. Взаимодействие магнитных полюсов. Магнитное поле. Изображение магнитного поля. Магнитное поле Земли и магнитные аномалии. Компас. Когда магнит теряет свои свойства?	1
	44.	Магнитное поле катушки с током. Применения магнитов и электромагнитов.	1
	45.	Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока.	1
Тайны светового луча	46.	Свет – источник жизни на Земле. Виды источников света. Взаимодействие света с веществом: отражение, преломление, поглощение света. Скорость света. Световой луч. Закон прямолинейного распространения света.	1
	47.	Что такое день и ночь? Почему на Земле происходит смена времен года? Вращение Земли вокруг Солнца и наклон оси вращения Земли. Солнечное и лунное затмения как примеры образования тени и полутени.	1
	48.	Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Применение плоского зеркала: солнечный концентратор, перископ, калейдоскоп. Может ли световой луч «ломаться»?	1
	49.	Явление преломления света. Закономерности преломления света. Связь преломления с изменением скорости распространения света при его переходе из одной среды в другую. Миражи.	1
	50.	Как использовать линзы? Понятие линзы. Собирающая и рассеивающая линзы. Основные линии и точки линзы.	1
	51.	Ход основных лучей в линзе. Фокус линзы и ее оптическая сила. Построение изображений, даваемых линзами. Сравнение изображений, даваемых собирающей и рассеивающей линзами	1
	52.	Где используют линзы? Графопроектор. Фотоаппарат. Лупа. Театральный бинокль. Телескоп. Микроскоп.	1
	53.	Глаз как оптический прибор. Строение глаза, функции его отдельных частей. Изображение, получаемое на сетчатке. Недостатки зрения: близорукость и дальнозоркость. Способы их устранения, очки. Оптические иллюзии. Человек – невидимка.	1
	54.	Цвет и свет в природе. Опыты Ньютона. Спектр. Дисперсия света. Радуга. Почему небо голубое, а заходящее Солнце – красное? Особенности цветового зрения животного и человека. Дальтонизм.	1
Всё ли мы знаем о звуке?	55.	Звук как источник информации и средство общения. Источники звука – колеблющиеся тела. Приёмники звука. Взаимодействие звука с веществом: отражение, преломление и поглощение звука. Звуковые волны. Эхо. Распространение звука в различных средах. Скорость распространения звука. Дифракция звука.	1
	56.	Звучание музыкальных инструментов. Как мы различаем голоса? Характеристики звука. Как усилить звук? Акустический резонанс. Как сохранить звук? Принципы записи звука	1

		на пластинки и магнитную ленту.	
	57.	Действие звука на здоровье человека. Ухо и слух. Звуки в природе. Шум. Изучение особенностей своего слуха. Ультразвук. Применение ультразвука в науке, технике, медицине. Эхолот. Биологическое действие ультразвука. Особенности слуха животных.	1
Человек как часть природы	58.	Древняя наука – астрономия. Астрономические приборы. Созвездия и зодиак. Карта звездного неба. Линии небесной сферы. Звезда по имени Солнце. Загадки Луны. Покорение космоса.	1
	59.	Наша планета – Земля. Строение земной поверхности. Как человек исследовал гидросферу. Атмосфера Земли и атмосферное давление и его измерение. Определяем влажность воздуха и атмосферное давление. Какие явления происходят в атмосфере?	1
	60.	Явления природы на службе человека.	1
Великая наука и её достижения.	61.	Физика сегодня. Такие знакомые и непонятные приборы. Физика будущего. Биофизика. Роботы – помощники людей.	1
	62.	В мире нанотехнологий.	1
	63.	Кто создавал будущее? Нобелевские лауреаты.	1
Обобщающее повторение	64.	Обобщение курса .	1
	65.	Обобщение курса	1
	66.	Защита проектов.	1
	67.	Защита проектов.	1
	68.	Итог	1

Содержание учебного плана

Модуль 1 - 34 часа

1. Зачем человеку физика? (2 ч)

Что изучает физика? Основные методы изучения физики – наблюдения и опыты.

Роль физики в развитии главных направлений техники, необходимость изучения физики для понимания окружающих явлений природы и практического применения науки. выдающиеся физики, примеры их деятельности.

2. Из чего состоит вещество? (4 ч)

Что мельче всего на свете?

Молекула. Атом. Строение атома. Опытные доказательства молекулярного строения вещества и наличия расстояний между молекулами. *Определение размера молекул. Размер молекул и количество молекул в теле.* Доказательство существования притяжения между молекулами твёрдых тел и жидкостей. Доказательство существования отталкивания молекул. Диффузия в жидкостях, газах и твёрдых телах. Влияние температуры на скорость протекания диффузии. Примеры диффузии в природе, быту и технике. *Броуновское движение. Объяснение причины движения броуновских частиц. Смачивание и не смачивание.*

Три состояния вещества.

Различия в расположении и во взаимодействии молекул твёрдых тел, жидкостей и газов. Молекулярное строение льда, воды и водяного пара. Свойства вещества в трёх состояниях и их объяснение с точки зрения молекулярной теории.

Практические работы:

1. «Определение размеров физического тела»
1. «Измерение объёма жидкости и твёрдого тела»

2. «Сравнение характеристик физических тел»
3. «Наблюдение делимости веществ»
4. «Наблюдение явления диффузии»
5. «Наблюдение взаимодействия частиц различных веществ»
6. «Наблюдение различных состояний веществ»

3. Тепловые явления в нашей жизни (6 ч)

Горячее или холодное?

Тепловые явления в природе и их значение. Тепловое равновесие. Горячее и холодное. *Температура и температурные шкалы температур. Измерение температуры. Температура тела некоторых животных. История изобретения термометра.*

Как поделиться теплотой?

Виды теплообмена и их роль в жизнедеятельности живых существ. Их учет и использование в природе и быту. Можно ли при нагревании изменить объём тела. Тепловое расширение тел. *Особенности теплового расширения воды.*

Агрегатные превращения. Что это такое?

Плавление, кристаллизация, парообразование и конденсация.

Какую машину называют тепловой?

Тепловые двигатели. *Из истории создания тепловых двигателей.* Что такое тепловой двигатель? Виды двигателей и их устройство.

Практические работы:

7. «Измерение температуры воды и воздуха»
8. «Наблюдение изменения длины тела при нагревании и охлаждении»
9. «Наблюдение теплопроводности воздуха»
10. «Отливка игрушечного солдатика»
11. «Нагревание стеклянной трубки»
12. «Наблюдение за плавлением снега»
13. «От чего зависит скорость испарения жидкости»
14. «Наблюдение охлаждения жидкости при испарении»

4. Изучаем взаимодействие тел (15 часов)

Параметры физического тела.

Масса, плотность, объём.

Всё о механическом движении.

Покой и движение. *Роль инерции в жизни человека.* Каким может быть механическое движение? Учимся рассчитывать скорость своего движения.

К чему приводит действие одного тела на другое?

Взаимодействие тел. Силы в природе и их измерение. *Условие равновесия тел.* Динамометр и силомер. Вес тела. *Как стать невесомым? Испытываем ли мы перегрузку?*

Как человек дополняет природу?

Какие механизмы называют простыми? Когда мы совершаем работу? Запасаем механическую энергию. Энергия ветра. Мощность – знакомое ли понятие?

Практические работы:

15. «Измерение массы тела на рычажных весах»
16. «Измерение плотности вещества»
17. «Наблюдение возникновения силы упругости при деформации»
18. «Измерение силы»
19. «Измерение силы трения»
20. «Вычисление скорости движения тела»
21. «Наблюдение относительности движения»
22. «Изучение действия рычага»
23. «Изучение действия простых механизмов»
24. «Вычисление механической работы»

5. Вперёд, в плавание и полёт! (4 ч)

Эврика!

Архимедова сила или как уменьшить свой вес. Почему гвоздь тонет, а корабль плавает? Условие плавания тел. Воздухоплавание.

Такое разное давление.

Давление твёрдых тел, жидкостей и газов. Закон Паскаля. Способы изменения давления. Сообщающиеся сосуды в нашей жизни. *Гидравлический пресс.*

Практические работы:

25. «Определение давления твердых тел»
26. «Измерение выталкивающей силы»
27. «От чего зависит выталкивающая сила?»
28. «Выяснение условия плавания тел»

6. Обобщающее повторение (3 ч)

Модуль 2 - 34 часа

6. Загадочный мир электричества. (8 ч)

Тайна рождения электричества.

Два рода электрических зарядов. Электроскоп. Электризация тел. Способы электризации. Взаимодействие заряженных тел. Проводники и диэлектрики. *Электрическое поле.*

Что мы не видим, не слышим и не можем потрогать?

Электрический ток. Как его создать и обнаружить? Действия тока – тепловое, химическое, магнитное.

Электрическая цепь и её основные элементы. Схематическое изображение элементов цепи.

Электрические схемы. Что можно измерить в электрической цепи? Для чего нужен амперметр и вольтметр? Почему проводник «оказывает сопротивление»? *Реостат и его применение.*

Виды соединений. Последовательное соединение проводников. Закономерности последовательного соединения. Параллельное соединение проводников. Закономерности параллельного соединения.

Как укротить электрический ток?

Электрификация своего дома. Тепловое действие тока. Электронагревательные приборы на службе человека. *Расчет электрической энергии, потребляемой электробытовыми приборами. Короткое замыкание. Плавкий предохранитель.*

Практические работы:

1. «Исследование последовательного соединения проводников»
2. «Исследование параллельного соединения проводников»
3. «Наблюдение теплового действия тока»
4. «Наблюдение магнитного действия тока»
5. «Наблюдение химического действия тока»
6. «Расчет стоимости электроэнергии по показаниям электросчетчика»

7. Почему нас манит к себе магнит? (3ч)

Постоянные магниты.

Полюса магнита. Взаимодействие магнитных полюсов. Магнитное поле. Изображение магнитного поля. *Магнитное поле Земли и магнитные аномалии. Компас. Когда магнит теряет свои свойства?*

Можно ли создать магнит?

Магнитное поле катушки с током. Применения магнитов и электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока.

Практические работы:

7. «Действие на проводник с током»

8. Тайны светового луча (9ч)

Зачем человеку глаза?

Свет – источник жизни на Земле. Виды источников света. Взаимодействие света с веществом: отражение, преломление, поглощение света. Скорость света. Световой луч. Закон прямолинейного распространения света. Что такое день и ночь? Почему на Земле происходит смена времен года? Вращение Земли вокруг Солнца и наклон оси вращения Земли. Солнечное и лунное затмения как примеры образования тени и полутени.

Секреты солнечного зайчика.

Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Применение плоского зеркала: солнечный концентратор, перископ, калейдоскоп.

Может ли световой луч «ломаться»?

Явление преломления света. Закономерности преломления света. *Связь преломления с изменением скорости распространения света при его переходе из одной среды в другую. Миражи.*

Линзы и их использование.

Понятие линзы. *Основные линии и точки линзы. Ход основных лучей в линзе.* Собирающая и рассеивающая линзы. Фокус линзы. *Построение изображений, даваемых линзами.* Сравнение изображений, даваемых собирающей и рассеивающей линзами Где используют линзы? Фотоаппарат. Лупа. Театральный бинокль. Телескоп. Микроскоп.

Особенности человеческого зрения.

Глаз как оптический прибор. Строение глаза, функции его отдельных частей. Изображение, получаемое на сетчатке. Недостатки зрения: близорукость и дальнозоркость. Способы их устранения, очки. *Оптические иллюзии. Человек – невидимка.*

Цвет и свет в природе.

Опыты Ньютона. Спектр. Дисперсия света. Радуга. Почему небо голубое, а заходящее Солнце – красное? *Особенности цветового зрения животного и человека. Дальтонизм.*

Практические работы:

8. «Свет и тень»
9. «Изготовление камеры-обскуры»
10. «Отражение света зеркалом»
11. «Наблюдение за преломлением света»
12. «Наблюдение изображений в линзе»

9. Всё ли мы знаем о звуке? (3ч)

Звук - источник информации и средство общения.

Значение звука в жизни человека и животных. Источники звука – колеблющиеся тела. Приёмники звука. Взаимодействие звука с веществом: отражение, преломление и поглощение звука. Звуковые волны. Эхо. Распространение звука в различных средах. Скорость распространения звука. *Дифракция звука.*

Звуки в музыке.

Звучание музыкальных инструментов. Как мы различаем голоса? Характеристики звука. Как усилить звук? Акустический резонанс. *Как сохранить звук? Принципы записи звука на пластинки и магнитную ленту.*

Как мы слышим?

Ухо и слух. Звуки в природе. Шум. *Изучение особенностей своего слуха.*

Ультразвук. Применение ультразвука в науке, технике, медицине. Эхолот. Биологическое действие ультразвука. Особенности слуха животных.

Практические работы:

13. «Наблюдение источников звука»

10. Человек как часть природы (3 ч)

Загадки звёздного неба.

Астрономические приборы. Созвездия и зодиак. Карта звездного неба. Линии небесной сферы. Звезда по имени Солнце. Секреты Луны. Покорение космоса.

Земля- наш Дом.

Строение земной поверхности. Как человек исследовал гидросферу. Атмосфера Земли и атмосферное давление и его измерение. Влажность воздуха. Определяем относительную влажность воздуха и атмосферное давление. Какие явления происходят в атмосфере?

Явления природы служат людям.

Практические работы:

14. «Изготовление гигрометра»

15. «Определение относительной влажности воздуха с помощью психрометра»

11. Великая наука и её достижения. (3 ч)

Физика наших дней.

Такие знакомые и непонятные приборы.

Физика будущего.

Биофизика. Роботы – помощники людей.

Они создавали будущее.

Нобелевские лауреаты.

12. Обобщающее повторение (5 ч)

Обобщение курса

Итоговый контроль знаний.

Защита проектов.

Планируемые результаты

Личностные результаты:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.);
- убежденность в познании 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.

Метапредметные результаты:

- умение работать с разными источниками информации: текстом учебника, научно-популярной литературой, словарями и справочниками; анализировать и оценивать информацию, преобразовывать ее из одной формы в другую; овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение организовать свою учебную деятельность: определять цель работы, ставить задачи, планировать — определять последовательность действий и прогнозировать результаты работы. Осуществлять контроль и коррекцию в случае обнаружения отклонений и отличий при сличении результатов с заданным эталоном. Оценка результатов работы — выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;
- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;

Предметные результаты:

- наблюдать физические явления и объяснять их основные свойства;

- использовать их при изучении явлений, законов физики, воспроизведении научных методов познания природы;
- описывать изученные свойства тел и явления, используя для этого знание таких физических величин, как путь, время, скорость, масса, плотность, сила, давление, механическая работа, кинетическая энергия, потенциальная энергия, мощность, КПД простого механизма, количество теплоты, внутренняя энергия, температура, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление;
- использовать обозначения физических величин и единиц физических величин в СИ; правильно трактовать смысл используемых физических величин;
- понимать смысл физических законов: Ньютона, всемирного тяготения, сохранения энергии, Паскаля, Архимеда;
- проводить прямые измерения физических величин: промежутков времени, длины, массы и объёма тела, температуры, площади опоры, силы сухого трения скольжения, веса тела, давления, атмосферного давления; косвенные измерения физических величин: пройденного пути, скорости, силы тяжести, момента силы, механической работы, КПД наклонной плоскости, кинетической энергии и потенциальной энергии, мощности, относительной влажности воздуха, гидростатического давления, выталкивающей силы;
- выполнять экспериментальные исследования различных физических явлений.

Обучающийся получит возможность научиться:

- приводить примеры практического использования знаний о физических законах; использовать эти знания в повседневной жизни — для бытовых нужд, в учебных целях, для охраны здоровья, безопасного использования машин, механизмов, технических устройств;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени движения, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, силы тока от напряжения;
- анализировать характер зависимости между физическими величинами;
- выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- понимать принципы действия простых механизмов, машин, измерительных приборов, технических устройств, физические основы их работы, описывать использованные при их создании законы;
- осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, образовательных интернет-ресурсов), её обработку, анализ, представление в разных формах в целях выполнения проектных и учебно-исследовательских работ по механике.

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

1. Компьютер (ноутбук) с колонками
2. Экран
3. Проектор
4. Измерительные цилиндры (мензурки)
5. Стеклопосуда (стаканы, колбы, пробирки)
6. Линейки измерительные
7. Малые тела
8. Рычажные весы с разновесами
9. Твёрдые тела неправильной и правильной формы
10. Динамометры разных видов
11. Наборы грузов по 102 г
12. Штативы с муфтой, лапкой и кольцом
13. Пробирки-поплавки с пробкой

14. Рычаги
15. Свинцовые цилиндры
16. Тележки демонстрационные
17. Пружины различной жесткости
18. Воздушный шар
19. Набор тел разной массы
20. Прибор для демонстрации давления
21. Стакан отливной демонстрационный
22. Стакан лабораторный
23. Стеклянные пластинки
24. Модели молекул
25. Измерительные приборы (амперметры, вольтметры, барометры, линейки, мензурки)
26. Колющие и режущие инструменты
27. Куски пластилина
28. Сообщающиеся сосуды.
29. Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость, клин, винт.
30. Пистолет пружинный
31. Электроскоп
32. Электромметр
33. Амперметры
34. Вольтметры
35. Резисторы
36. Реостаты
37. Модели электрических цепей
38. Постоянные магниты: полосовой и дугообразный
39. Магнитные стрелки
40. Электромагниты лабораторные
41. Модель электродвигателя
42. Лампа электрическая
43. Набор линз и зеркал.
44. Лупа
45. Очки.
46. Дифракционная решетка
47. Компас
48. Призма прямого зрения
49. Камертоны

Методические материалы

Особенности изложения учебного материала:

- не предполагается заучивание строгих определений, хотя знакомство с ними происходит регулярно, что приводит к постепенному запоминанию;
- предусмотрено изучение простейших формул и обучение навыкам решения элементарных расчетных задач;
- контроль знаний проводится в игровой форме: тематический кроссворд, ребус, тест и т.п.;
- итоговый контроль – демонстрация применения полученных знаний в ходе проектной работы.

После изучения каждого раздела предусматривается кратковременный тематический контроль, который оценивается учителем.

Итогом изучения курса является создание небольших индивидуальных творческих проектов учащимися, как результат практического применения полученных в ходе изучения данного курса знаний.

Формы аттестации

По данной программе предусмотрена аттестация в форме зачета.

Список литературы

Для педагога

1. Браверманн Э.М. Преподавание физики, развивающее ученика. –М.: Ассоциация учителей физики, 2003-2008г.
2. Перельман Я.И. Занимательная физика. – М.: Наука, 2004
3. Я познаю мир. Физика: энцикл. / авт.-сост. Ал. А. Леонтович; – М.: АСТ: Люкс, 2005 г.
4. Рабиза Ф. В. Простые опыты: Забавная физика для детей. – М.: Детская литература, 2000 г.
5. Гальперштейн Л. Забавная физика: Научно-популярная книга. – М.: Детская литература, 1993 г.
6. Тихомирова С. А. Физика в пословицах, загадках и сказках. – М.: Школьная пресса, 2002 г.
7. Горев Л.А. Занимательные опыты по физике –М.: Просвещение, 1985
8. Т.В.Дзюба, О.Г.Брандина «Раннее обучение физике. Все формы контроля» - РИЦ РО-РИПК и ППРО, 2011 г.
9. Атаманченко Ф.К., Давиденко А.А. Экспериментальные задачи по физике и методы их решения. –Таганрог, 2003г.
10. Исаев Д.А. и др. «Введение в естественно-научные предметы. Естествознание. Физика. Химия. 7-8 классы», -М.: «Дрофа», 2014г.

Для учащихся

1. Перельман Я.И. Занимательная физика. – М.: Наука, 2004г.
2. Т.В.Дзюба, О.Г.Брандина «Раннее обучение физике. Все формы контроля» - РИЦ РО-РИПК и ППРО, 2011 г.
3. Исаев Д.А. и др. «Введение в естественно-научные предметы. Естествознание. Физика. Химия. 7-8 классы», -М.: «Дрофа», 2014 г.