

муниципальное общеобразовательное учреждение Берендеевская средняя школа

Утверждено приказом директора школы № 94-ОД от 30.08. 2024г.

Директор школы _____ Майорова С Г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

естественнонаучной направленности
«Физика вокруг нас»

Срок реализации - 1 год

Учитель: Сухов Александр Викторович

с. Берендеево 2024г.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность программы:

Актуальность программы «Физика вокруг нас» заключается в том, что учащиеся получают возможность познакомиться с основами физики в процессе исследовательской деятельности в. Таким образом, не только осуществляется логический переход от изучения «Естествознания» в начальной школе к изучению основ физики, но и создаются условия для формирования у обучающихся навыков исследовательской деятельности, происходит установление межпредметных связей и формирование метапредметных навыков. Данный 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; мониторинга и самооценки обучающихся.

Программа соответствует логике учебного процесса, учитывает межпредметные и внутрипредметные связи, возрастные особенности учащихся, позволяет более подробно остановиться на наиболее сложных для учащихся темах, способствует развитию интереса к предмету, а также её реализация способствует развитию и саморазвитию личности обучающегося.

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.

Направленность программы, ее цель и задачи

Цель программы:

Развитие у учащихся логического, творческого мышления, стремления к научному познанию в процессе решения физических задач и приобщения к проектно-исследовательской деятельности.

Для достижения поставленной цели решаются следующие задачи:

развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении

физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;

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;

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;

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;

использование полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Уровень программы: базовый.

Требования к категории участников:

Содержание курса ориентировано на следующую целевую аудиторию: возраст 11-15 лет.

Требования к минимальному уровню образования: к освоению программы допускаются учащиеся без предъявления требований к уровню образования.

Организационно-педагогические условия реализации программы

Образовательный процесс осуществляется на основе учебного плана, рабочей программы учебного модуля и регламентируется расписанием занятий.

Сроки реализации программы:

Программа реализуется в течение 1 года (9 месяцев). Учебный год начинается с 01 сентября.

Обучение рассчитано на 34 учебные недели, общее количество учебных часов– 34 часа.

Формы реализации программы и режим занятий:

Занятия реализуются в очной форме посредством проведения групповых видов работы:

- занимательные беседы с элементами экспериментирования,
- просмотр видеороликов и фильмов,
- практикум.

Порядок организации занятий:

Режим занятий: 1 раз в неделю в группе;

продолжительность занятий–1 час.

Занятия могут проводиться для всей группы и по подгруппам. Форма обучения – очная.

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.

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

Планируемые результаты обучения

Личностные:

- формирование положительного отношения к исследовательской деятельности;
- формирование интереса к новым способам познания.
- формирование умения работать в команде;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности;

- умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения;
- самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений.

Предметные:

- формирование основных понятий в физике;
- формирование основных приемов решения задач;
- умение использовать физические модели, знаки, схемы для решения познавательных задач;
- пользоваться простейшими приборами (линейка, мензурка, термометр, весы, динамометр) и объяснять их устройство;
- определять размер физического тела.

Метапредметные:

- освоение способов решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- формирование умений ставить цель - создание творческой работы, планирование достижения этой цели, создание вспомогательных эскизов в процессе работы;
- использование средств информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- формирование умения аргументировать свою точку зрения на выбор способов решения поставленной задачи.

Формы подведения итогов и определение результативности программы

Результативность усвоения учебного материала отслеживается посредством: собеседования, тестов, викторин.

Материально-техническая база:

Занятия проводятся на базе школьного Центра «Точка роста».

Перечень материального обеспечения:

- цифровая лаборатория Releon: физика;
- обучающие диски по физике;
- подборка печатных изданий и материалов СМИ, Интернет;
- оборудование кабинета физики:
 - компьютер (ноутбук) с колонками;
 - экран;
 - проектор;

измерительные цилиндры (мензурки);
стеклянная посуда (стаканы, колбы, пробирки);
линейки измерительные;
модели атома;
рычажные весы с разновесами;
твёрдые тела неправильной и правильной формы;
динамометры разных видов;
наборы грузов по 102 г;
штативы с муфтой, лапкой и кольцом;
рычаги;
трибометры;
свинцовые цилиндры;
тележки демонстрационные;
пружины различной жесткости;
воздушный шар;
игрушки заводные и механические;
набор тел разной массы;
прибор для демонстрации давления;
стакан отливной демонстрационный;
стакан лабораторный;
стеклянные пластинки;
модели молекул;
измерительные приборы (амперметры, вольтметры, барометры);
упругие и хрупкие тела;
колющие и режущие инструменты;
куски пластилина;
манометры;
сообщающиеся сосуды;
барометр-анероид;
простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость, клин,
винт;
электроскоп;
электрометр;
амперметры;
вольтметры;
резисторы;
реостаты;
постоянные магниты: полосовой и дугообразный;
магнитные стрелки;

электромагниты лабораторные;
 модель электродвигателя;
 лампа электрическая;
 калейдоскоп;
 набор линз и зеркал;
 фотоаппарат;
 лупа;
 модель глаза;
 микроскоп;
 компас;
 камертоны.

Календарный учебный график

Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Кол-во учебных недель	Кол-во часов в год	Место проведения	Режим занятий
01.09	31.05	34	34	МОУ Берендеевская СШ	1 раз в неделю по 1 часу

2. Учебно-тематический план

№п\п	Наименование разделов, тем	Всего часов	В том числе	
			теория	практика
I	Введение. Техника безопасности на занятиях. Зачем человеку физика?	1	1	-
II	Из чего состоит вещество?	3	1	2
III	Тепловые явления в нашей жизни	4	1	3
IV	Изучаем взаимодействие тел	7	1	6
V	Вперёд, в плаванье и полёт!	2	1	1

VI	Загадочный мир электричества.	4	1	3
VII	Почему нас манит к себе магнит?	3	1	2
VIII	Тайны светового луча	5	2	3
IX	Всё ли мы знаем о звуке?	3	1	2
X	Человек как часть природы Великая наука и её достижения	2	2	
Итого		34	12	22

Правила техники безопасности в кабинете физики

1. Изучите каждый пункт правил и строго соблюдайте их. Это необходимо для обеспечения безопасности вашей жизни.
2. В кабинете физики ученики могут находиться только в присутствии учителя.
3. Запрещается приносить в кабинет опасные предметы (колющие, режущие, взрывоопасные, ядовитые, легко воспламеняющиеся вещества), не имеющие отношения к уроку.
4. Запрещается бегать и прыгать по классу.
5. Запрещается использовать наглядные пособия и ТСО не по назначению.
6. Запрещается самовольно открывать окна, сидеть и стоять на подоконниках, выглядывать в открытое окно.
7. Запрещается оставлять открытыми окна, могут разбиться стекла.
8. Класть портфели на учебные столы запрещается.
9. Размещайте приборы, материалы, оборудование на рабочем месте так, чтобы исключить их падение.
10. Осторожно обращайтесь со стеклянной посудой. Стеклянные сосуды осторожно закрепляйте в лапке штатива.
11. В случае, если она все же разбивается, не собирайте осколки руками, а сметайте их с помощью щетки в предназначенный для этого совок.
12. Не мойте стеклянную посуду мылом: она становится скользкой и ее легко уронить и расколоть.
13. Не направляйте режущую или колющую части инструментов на себя и на своих товарищей. Все это предупредит возможность ранения.

14. При проведении опытов нельзя допускать предельных нагрузок измерительных приборов.
15. При сборке электрической цепи используйте провода с прочной изоляцией, без видимых повреждений.
16. Аккуратно пользуйтесь электрической розеткой, придерживайте её рукой в случае, когда вынимаете из розетки вилку электропровода.
17. Не прикасайтесь к находящимся под напряжением элементам цепи, лишенным изоляции.
18. По окончании работы отключите источник электропитания, после чего разберите электрическую цепь.
19. Обнаружив неисправность в электрическом устройстве, находящемся под напряжением, немедленно отключите источник электропитания и сообщите об этом учителю.
20. Запрещается переключать что-либо на распределительном щите, пульте управления на учительском столе.
21. Запрещается без разрешения учителя открывать водопроводный кран, пользоваться розетками, к которым подведено напряжение 220 В.
22. Не оставляйте рабочее место без разрешения учителя.
23. Закрывая двери кабинета, будьте осторожны, чтобы не прищемить пальцы рук.

3. Содержание курса

Зачем человеку физика? (1 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.

Из чего состоит вещество? (3 ч)

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: (с использованием оборудования «Точка роста»)

«Определение размеров физического тела»

«Измерение объёма жидкости и твёрдого тела»

«Сравнение характеристик физических тел»

Наблюдения:

«Наблюдение делимости веществ»

«Наблюдение явления диффузии»

«Наблюдение взаимодействия частиц различных веществ»

«Наблюдение различных состояний веществ»

Тепловые явления в нашей жизни (4 ч)

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.

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.

Плавление, кристаллизация, парообразование и конденсация.

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

Практические работы: (с использованием оборудования «Точка роста»)

«Измерение температуры воды и воздуха»

«Отливка игрушечного солдатика»

«Нагревание стеклянной трубки»

Наблюдения:

«Наблюдение изменения длины тела при нагревании и охлаждении»

«Наблюдение теплопроводности воздуха»

- «Наблюдение за плавлением снега»
- «Наблюдение зависимости скорости испарения жидкости»
- «Наблюдение охлаждения жидкости при испарении»

Изучаем взаимодействие тел (7 часов)

Масса, плотность, объём.

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?

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

Практические работы: (с использованием оборудования «Точка роста»)

«Измерение массы тела на рычажных весах»

«Измерение объема и плотности тела»

«Определение мощности, развиваемой при беге на дистанцию 100м»

«Вычисление работы и мощности рук»

«Измерение силы трения»

Наблюдения:

«Наблюдение возникновения силы упругости при деформации»

«Вычисление скорости движения тела»

«Наблюдение относительности движения»

«Изучение действия рычага»

Вперёд, в плаванье и полёт! (2 ч)

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

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

Практические работы: (с использованием оборудования «Точка роста»)

«Определение давления твердых тел»

«Измерение выталкивающей силы»

Наблюдения:

«От чего зависит выталкивающая сила?»

«Выяснение условия плавания тел».

Загадочный мир электричества. (4 ч)

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

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.

Электрификация своего дома. Тепловое действие тока.

Электронагревательные приборы на службе человека. Расчет электрической энергии, потребляемой электробытовыми приборами. Короткое замыкание.

Плавкий предохранитель.

Практические работы: (с использованием оборудования «Точка роста»)

«Исследование последовательного соединения проводников»

«Исследование параллельного соединения проводников»

«Расчет стоимости электроэнергии по показаниям электросчетчика»

Наблюдения:

«Наблюдение теплового действия тока»

«Наблюдение магнитного действия тока»

«Наблюдение химического действия тока»

Почему нас манит к себе магнит? (3ч)

Полюса магнита. Взаимодействие магнитных полюсов. Магнитное поле.

Изображение магнитного поля. Магнитное поле Земли и магнитные

аномалии. Компас. Когда магнит теряет свои свойства? Магнитное поле

катушки с током. Применения магнитов и электромагнитов. Действие

магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока.

Практические работы: (с использованием оборудования «Точка роста»)

«Действие магнитного поля на проводник с током»

«Изготовление компаса»

Тайны светового луча (5 ч)

Свет – источник жизни на Земле. Виды источников света. Отражение, преломление, поглощение света. Скорость света. Световой луч. Закон прямолинейного распространения света.

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

Явление преломления света. Миражи.

Понятие линзы. Собирающая и рассеивающая линзы. Фокус линзы.

Построение изображений, даваемых линзами. Сравнение изображений, даваемых собирающей и рассеивающей линзами. Где используют линзы?

Фотоаппарат. Лупа. Телескоп. Микроскоп.

Глаз как оптический прибор. Строение глаза, функции его отдельных частей.

Изображение, получаемое на сетчатке. Недостатки зрения: близорукость и дальновидность. Способы их устранения, очки. Оптические иллюзии.

Человек – невидимка.

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

Практические работы: (с использованием оборудования «Точка роста»)

«Свет и тень»

«Изготовление камеры-обскуры»

«Отражение света зеркалом»

Наблюдения:

«Наблюдение за преломлением света»

«Наблюдение изображений в линзе»

Всё ли мы знаем о звуке? (3ч)

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.

Звучание музыкальных инструментов. Как мы различаем голоса?

Характеристики звука. Как усилить звук? Акустический резонанс. Как сохранить звук?

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:

«Спичечный телефон»

«Изготовление усилителя звука»

Наблюдения:

«Наблюдение источников звука»

«Слушаем эхо»

Человек как часть природы (2ч)

Созвездия и зодиак. Карта звездного неба. Звезда по имени Солнце. Секреты Луны. Покорение космоса.

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

Биофизика. Роботы – помощники людей.

Нобелевские лауреаты.

Практические работы: (с использованием оборудования «Точка роста»)

«Определение относительной влажности воздуха с помощью психрометра»

Критерии показатели образовательных результатов

Критерии	Показатели
Познавательная активность на занятии.	Высокий уровень – ребенок самостоятельно выполняет задания педагога, проявляет инициативу. Средний уровень – пассивно воспринимает информацию, нуждается в дополнительной мотивации к работе. Низкий уровень – отсутствует интерес к предлагаемой деятельности. Негативно воспринимает информацию, не желает включаться в работу, нуждается в постоянном контроле и

	помощи педагога.
Теоретические знания.	<p>Высокий уровень – освоил 2\3 объема знаний по предмету, осознанно употребляет в речи специальные термины.</p> <p>Средний уровень – объем усвоенных знаний составляет более 1/2, частично употребляет специальные термины в речи.</p> <p>Низкий уровень – объем усвоенных знаний менее 1/2, специально терминологией не владеет.</p>
Практические умения и навыки.	<p>Высокий уровень – овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период, работает с материалами самостоятельно, не испытывая особых трудностей.</p> <p>Средний уровень – у ребенка развито чувство восприятия формы и величины, задания педагога выполняет в основном самостоятельно, но иногда требуется помощь педагога.</p> <p>Низкий уровень – выполняет задания только с помощью педагога.</p>
Развитие творческих навыков, воображения, фантазии.	<p>Высокий уровень – выполняет задания самостоятельно, креативно.</p> <p>Средний уровень – проявляет творческое воображение с помощью педагога, самостоятельно выполняет задания по образцу.</p> <p>Низкий уровень – проявление</p>

	<p>творческого воображения практически не заметно, способен выполнить лишь простейшие практические задания по образцу с помощью педагога.</p>
--	---

МОНИТОРИНГ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Критерии и оценки	ЗНАНИЯ				УМЕНИЯ				Баллы	Уровень	
	Ф.И. Обучающегося	Ф.И. Обучающегося	Ф.И. Обучающегося	Ф.И. Обучающегося	Ф.И. Обучающегося	Ф.И. Обучающегося	Ф.И. Обучающегося	Ф.И. Обучающегося			
		Познакомиться с основами исследовательской и экспериментальной деятельности, этапами и методами организации экспериментов и наблюдений, характерными для естественных наук									
		Представления об объектах окружающего мира, о свойствах объектов, физических явлениях и законах									
		Видеть проблему, искать и находить пути ее решения, выработать гипотезы и др;									
		Основные понятия и термины									
		Правильно подготовиться к практической работе: подбор материалов, инструментов и приспособлений, организация рабочего									
		Следовать устным инструкциям									
		Работать самостоятельно									
		Выдвигать гипотезы, предположения; планировать и реализовывать экспериментальные действия;									
		Работать с приборами и инструментами , соблюдая технику безопасности, оформлять полученные выводы и обрабатывать результаты опытов, вести									
		Уважать окружающих, соблюдая дисциплину на занятии									

Показатели критериев определяются уровнем:

5 б.

Высокий

4 б.	Средний
3 б.	Низкий

Контрольно-измерительные материалы

Задачи

Кто быстрее перемещается – аист или почтовый голубь? Скорость полета аиста 60 км/ч, а голубя – 17 м/с.

«Летучая рыба», которая водится в тропических водах, может лететь до 150 м. сколько времени бывает она в полете, если летит со скоростью 25 км/ч?

Кета за сутки проходит вверх по Амуру 50 км. Определите среднюю скорость её движения.

С помощью дождемера определили, что высота слоя выпавших осадков равна 6 мм. Сколько воды (по массе) выпало на площади в 1 га?

Во время физической работы сердце человека сокращается 150 раз в минуту. При каждом сокращении оно совершает работу, равную поднятию груза массой 0,5 кг на высоту 0,4 м. определите мощность, развиваемую сердцем.

Самые быстрые бегуны преодолевают марафонскую дистанцию в 42 км 195 м почти за 2 часа. Азиатские дикие ослы оказались бы у цели через 45 минут. Какую среднюю скорость они развивают?

Гепарды – чемпионы по бегу. Они могут бежать со скоростью 110 км/ч. И такую скорость они выдерживают на отрезке 300 м. А сколько времени?

Самые быстрые насекомые – стрекозы. Их скорость почти 60 км/ч. Сколько пролетит стрекоза за 1 минуту?

Самая быстрая бегающая птица – страус. Скорость страуса до 70 км/ч. Кроме того это выносливая птица. Сколько пробежит страус за 30 минут?

Кашалот способен погружаться в воду на глубину 3000 м. какое давление на такой глубине?

Самое медлительное животное – это улитка. Скорость её передвижения 5 м/ч. Сколько времени ей понадобится, что бы преодолеть расстояние в 1 км?

Самый большой вес, который поднимает человек – около 260 кг. Какую работу совершает он при подъёме на высоту 2,5 м?

Шимпанзе имеет массу около 45 кг. Каков её вес?

Викторина

Как объяснить, что мухи легко перемещаются по потолку и не падают вниз?

Почему конькобежцу легко катается по льду?

Водоросли имеют мягкий стебель. Как физика может объяснить строение водорослей? (действие выталкивающей силы для поддержания растений в вертикальном положении меньше в воде, чем в воздухе).

Ребята попросили моряков рыболовецкой флотилии привезти для школьного аквариума несколько глубоководных рыб. Выполнима ли эта просьба?

Почему в морской пучине всегда холодно?

Почему трудно пить из опрокинутой бутылки, когда её горлышко плотно охвачено губами.

Собака, поплавав в воде, встряхивается, освобождаясь от влаги. На каком физическом явлении основано это действие животного?

Вспомните известную сказку «Репка». Какие силы удерживают репку в земле? (силы трения корнеплода о почву).

Рыбы-прилипалы имеют карманы-присоски, объём которых может меняться. Почему трудно рыбу оторвать от поверхности, к которой она «прилепилась» (если отрывать рыбу от поверхности, объём карманов увеличивается, давление в них уменьшается, внешнее давление сильнее прижимает присоску).

Почему в море легче держаться на воде, чем в реке?

Для чего при выполнении упражнений на снарядах ладони натирают магнезией, подошвы – канифолью? (для увеличения силы трения, уменьшения скольжения).

Почему вынутую из воды рыбу трудно удержать в руках?

Почему высоко в горах действие суставов человека нарушаются, легко подвергаются вывихам? (с уменьшением атмосферного давления связь между костями в суставе уменьшается).

Практическая работа «Определение объема и плотности своего тела».

Задание. Используя ванну в вашей комнате, теплую воду, линейку, карандаш, определите объем и плотность своего тела.

Возможный вариант выполнения работы.

Измерьте среднюю длину l (м) и ширину b (м) ванны в вашей квартире.

Налейте в ванну теплой воды и отметьте карандашом её уровень.

Погрузитесь в воду и отметьте ее новый уровень. Измерьте высоту подъема воды Δh (м).

Найдите объем вытесненной воды, а следовательно, и объем тела V_m (без учета головы): $V_m = lb\Delta h$

для того чтобы учесть и объем головы d (м) и, считая её шаром, рассчитайте объем: $V_r = \pi/6 * \pi d^3$

Рассчитайте общий объем своего тела: $V_{\text{общ}} = V_m + V_r$

Измерьте массу своего тела m (кг) с помощью весов.

Найдите плотность ρ (кг/м³) своего тела: $\rho = m/V_{\text{общ}}$

Практическая работа «Определение работы и мощности рук».

Задание. Используя медицинские весы, секундомер и рулетку, определите работу и мощность ваших рук.

Возможный вариант выполнения работы.

Измерьте массу своего тела m (кг) с помощью весов.

В спортивном зале поднимитесь по канату без помощи ног, измерьте время подъема t (с).

Зная высоту h (м), на которую вы поднялись, рассчитайте работу своих рук A (Дж) при подъеме. $A = mgh$

Рассчитайте мощность N (Вт) своих рук: $N = A/t$

Практическая работа «Определение мощности, развиваемой при беге на дистанцию 100м».

Задание. Используя медицинские весы, секундомер и рулетку, определите мощность, развиваемую при беге.

Возможный вариант выполнения работы.

Измерьте массу своего тела m (кг) с помощью весов.

Пробежав дистанцию $s=100$ м, измерьте время t (с) за которое вы преодолели дистанцию.

Считая движение равноускоренным, вычислите среднюю мощность N (Вт), развиваемую при беге: $N=2ms^2/t^3$

В процессе освоения программы предусмотрено ведение «Тетради открытий». В ней обучающиеся записывают план проведения и результаты своих наблюдений, экспериментов, которые они проводят как в классе, так и дома. «Тетрадь наблюдений» позволяет детям, родителям, педагогу увидеть результаты работы ребенка.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Программа предусматривает использование традиционных, комбинированных и практических занятий, игр, викторин, исследовательскую работу.

Методы, в основе которых лежит способ организации занятий:

словесный – устное изложение, беседа, рассказ;

наглядный – показ мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение, показ, работа по образцу;

практический – выполнение работ по схемам, инструкционным картам.

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:

объяснительно-иллюстративный – обучающиеся воспринимают и усваивают готовую информацию;

репродуктивный – учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности;

частично-поисковый – участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом;

исследовательский – самостоятельная творческая работа.

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности обучающихся на занятии:

фронтальный – одновременная работа со всеми;

индивидуально-фронтальный – чередование индивидуальных и фронтальных форм работы;

групповой – организация работы в группах;

индивидуальный – индивидуальное выполнение заданий, решение проблем.

Литература для учащихся

Ланге В.Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку/ В.Н.Ланге.– М.: Наука,1985.

Лукашик В.Н. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений/ В. И. Лукашик, Е.В.Иванов.– М.: Просвещение, 2008.

Лукашик В.И. Сборник школьных олимпиадных задач по физике/ В. И. Лукашик, Е. В, Иванова.– М.: Просвещение, 2007.

Перельман Я.И. Занимательная физика/ Я.И. Перельман–М.: Наука,1980.

Перельман Я.И. Знаете ли вы физику?/ Я. И. Перельман–М.: Наука,1992.

Степанова Г.Н. Сборник задач по физике/ Г.Н. Степанова – М.: Просвещение 2005.

Литература для учителя

Агафонов А.В. Физика вокруг нас: качественные задачи по физике/ А. В. Агафонов – М.: Дом педагогики, 1998.

Бутырский Г.А. Экспериментальные задачи по физике/ Г. А. Бутырский, Ю. А. Сауров – М.: Просвещение, 1998.

Кабардин О.Ф. Задачи по физике/ О. Ф. Кабардин, В. А. Орлов, А. Р. Зильберман.– М.:Дрофа,2007.

Кабардин О.Ф. Сборник экспериментальных заданий и практических работ по физике/ О.Ф.Кабардин,В.А.Орлов;подред.Ю.И.Дика,В.А.Орлова.– М.:АСТ,АСтрель,2005.

Малинин А.Н. Сборник вопросов и задач по физике / А.Н.Малинин. М.:Просвещение,2002.

Тульчинский М.Е. Занимательные задачи-парадоксы и софизмы по физике/М.Е.Тульчинский. – М.: Просвещение,1971.

Тульчинский М.Е. Качественные задачи по физике / М.Е.Тульчинский.– М.:Просвещение,1972.

Черноуцан А.Н. Физика: задачи с ответами и решениями/А.И.Черноуцан.-М.: Высшая школа, 2003.

Кабардин О.Ф. Внеурочная работа по физике – Москва: Просвещение,1983.

Ландсберг Г.С. Элементарный учебник физики – Москва: Наука,1975.

Тарг С.М. Физический энциклопедический словарь. – Москва: Советская энциклопедия,1963.

Физика – юным. Часть I. / Сост. М.Н. Ергомышева-Алексеева. – Москва: Просвещение,1969.–184 с.

<http://www.alleng.ru/edu/phys-> образовательные ресурсы по физике.

<http://festival.1september.ru>

Нормативно-правовая основа программы:

Федеральный уровень

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».
3. Указ Президента Российской Федерации от 29 мая 2017 г. № 240 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства».
4. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 6 июля 2018 г. N 1375, об утверждении Плана основных мероприятий до 2020 года, проводимых в рамках Десятилетия детства.
5. План основных мероприятий до 2020 года, проводимых в рамках Десятилетия детства, утвержденный распоряжением Правительства РФ от 6 июля 2018 г. № 1375-р.
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
7. Приказ Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки РФ от 14 августа 2020 г. N 831 "Об утверждении Требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и формату представления информации".
8. Приказ Минздравсоцразвития России от 26 августа 2010 г. N 761н "Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования».
9. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018 г. N 298 н «Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

10. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 декабря 2011 г. № 2227-р.
11. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р.
12. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р.
13. Концепция общенациональной системы выявления и развития молодых талантов на 2015-2020 годы (утверждена Президентом Российской Федерации 3 апреля 2012 г. № Пр-827) и комплекс мер по ее реализации (утвержден Правительством Российской Федерации 27 мая 2015 г. № 3274пП8).
14. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования», утвержденной Постановлением Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017 года № 1642.
16. Национальный проект «Образование», утвержденный на заседании президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16).
17. Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденный президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 3 сентября 2018 года № 10).
18. План мероприятий по реализации федерального проекта "Учитель будущего", приложением № 1 протокола заседания проектного комитета по национальному проекту "Образование" от 07 декабря 2018 г. № 3.
19. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28 "Об утверждении Санитарных правил 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".
20. [Методические рекомендации Минпросвещения РФ](#) по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего

общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

21. Приказ Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 г. N 816 "Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ"

22. Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 N 467 "Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей" (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2019 N 56722)

23. ПИСЬМО МИНОБРНАУКИ РФ от 11 декабря 2006 г. N 06-1844 О ПРИМЕРНЫХ ТРЕБОВАНИЯХ К ПРОГРАММАМ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ

24. Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»)

Региональный уровень

· [Постановление Правительства Ярославской области от 06.04.2018 №235-п](#) О создании регионального модельного центра дополнительного образования детей

· [Постановление правительства № 527-п 17.07.2018](#) О внедрении системы персонифицированного финансирования дополнительного образования детей (Концепция персонифицированного дополнительного образования детей в Ярославской области)

· [Приказ департамента образования ЯО от 27.12.2019 №47-нп](#) Правила персонифицированного финансирования ДОД

· Методические рекомендации по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.