

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
Невельская основная общеобразовательная школа**

РАССМОТРЕНО Педагогическим советом Протокол от 28.08.2023 № 1	УТВЕРЖДЕНА Приказом по МКОУ Невельской ООШ от 30 августа 2023 г. № 140
---	--

**Дополнительная образовательная общеразвивающая программа
«Физический практикум»**

Направленность: естественно-научная

Уровень: базовый

Адресность программы:

Возраст 13-15 лет

Срок реализации программы 1 год

Разработчик программы:

Бутина Ольга Георгиевна,	педагог
дополнительного образования	МКОУ
Невельской ООШ	

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Физический практикум» - образовательная, модифицированная, естественно-научного направления, ориентированная на активное приобщение детей к познанию окружающего мира, выполнение работ исследовательского характера, решение разных типов задач, постановку эксперимента, работу с дополнительными источниками информации, в том числе электронными. Как было сказано на открытии Международной конференции в области новых образовательных технологий EdGrunch, проходившей в 2018 году в Москве, «сегодня... мир столкнулся с феноменом, когда образовательный уровень каждого последующего поколения выше предыдущего, и общество диктует новые требования к компетенциям людей и скорости получения знаний. Времена изменились -наше представление о подходах к образованию должно измениться вместе с ними».

Программа позволит стимулировать обучающихся к использованию современных технологий. Программа, наряду с теоретическим материалом, также включает видео материалы, презентации, викторины, тестовые задания.

Актуальность программы. Педагогическая целостность.

Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими физики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями физики в современной школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Умением решать задачи характеризуется в первую очередь состояние подготовки учащихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике. В процессе обучения решаются проблемы дополнительного образования детей: увеличение занятости детей в свободное время, организация полноценного досуга, развитие личности в школьном возрасте.

К началу XXI века человечество расширило способы познавательной деятельности, накопило огромный запас научной информации во всех областях знаний, и сфера дополнительного образования детей не может это не учитывать.

Дополнительная образовательная общеразвивающая программа «Физический практикум» позволит стимулировать обучающихся к использованию современных технологий. Программа, наряду с теоретическим материалом, также включает видео материалы, презентации, викторины, тестовые задания.

Физическое образование в системе общего и среднего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники.

Отличительные особенности программы

Отличительные особенности программы состоит в том, что в ее основе лежит идея использования собственной активности учащихся в освоении науки физики. Ключевым моментом занятий по программе становится деятельность самих обучающихся, когда они получают новую информацию, наблюдают, сравнивают, классифицируют, группируют, делают выводы, выясняют закономерности. При этом предусматривается широкое использование современных информационных технологий на занятиях.

Адресат программы.

Программа предназначена для обучающихся 13– 15 лет. Программа построена на широком использовании различных методик, связанных с включением в каждую тему разнообразных наглядных приемов. Виды занятий - беседа, семинар, лекция, лабораторный практикум и практикум решения задач, практическая работа, экскурсия, игра, защита проекта.

Срок освоения программы

Срок освоения программы 1 год.

Цель программы

Формирование научного мировоззрения и опыта научно-исследовательской деятельности. Создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития и творческого труда обучающихся через знакомство со способами познания окружающего мира через физические опыты и эксперименты с применением современных технологий.

Задачи программы

Образовательные – развивать познавательный интерес к получению новой информации об окружающем мире, изучению физики как науки; познакомить с правилами работы с интернет ресурсами, учить выполнять интерактивные упражнения, формировать умения работы с тестовыми заданиями. Знакомить обучающихся с последними достижениями науки и техники, научить решать задачи нестандартными методами, развивать познавательный интерес при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

Развивающие - развивать потребности в познании, мотивировать к получению новых знаний, формировать самостоятельность в выполнении заданий по теме, развивать умения практически применять физические знания в жизни, использовать измерительные приборы для решения исследовательской и опытнической работы.\

Воспитательные – воспитывать убежденность в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры. Формировать навык работы в группе. Формировать общественную активность, гражданскую позицию, культуру общения и поведения, навыки здорового образа жизни.

Объем программы

Кол-во часов в год 68 часов

Форма обучения очная.

Форма организации занятий групповая, индивидуальная

Режим занятий, периодичность и продолжительность 1 раз в неделю по 2 часа

Содержание программы

Физика-наука о природе.

Измерение физических величин.

Точность и погрешность измерений.(2 ч).

Понятие о физических величинах.

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.

Экспериментальные задачи

1). Определение цены деления шкалы и инструментальной погрешности приборов (линейки, мензурки, часов).

2). Определение длины линии и площади плоской фигуры.

Демонстрации.

1. Механические, тепловые, электрические, магнитные, световые явления.

2. Физические приборы и процедура прямых измерений аналоговым и цифровым прибором.

Первоначальные сведения о строении вещества (4 ч).

Строение вещества. Молекулы. Диффузия. Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.

Демонстрации.

1. Наблюдение броуновского движения.

2. Наблюдение диффузии.

3. Наблюдение явлений, объясняющихся притяжением или отталкиванием частиц вещества.

Взаимодействие тел (17 ч)

Расчет пути, времени, скорости равномерного прямолинейного движения.

Графическое представление равномерного прямолинейного движения. Инерция.

Взаимодействие тел. Плотность вещества. Расчет массы и объема тела по его плотности.

Сила тяжести. Вес тела. Равнодействующая сил. Сложение сил. Сила трения.

Экспериментальные задачи

1) Рассчитать среднюю скорость перемещения игрушечного заводного автомобиля.

2) Определить конечную скорость, приобретаемую шариком, скатывающимся с наклонной плоскости.

3).Определить плотность картофеля т.д.

Демонстрации.

1. Наблюдение механического движения тела.

2. Измерение скорости прямолинейного движения.

3. Наблюдение явления инерции.

4. Наблюдение изменения скорости при взаимодействии тел.

5. Сравнение масс по взаимодействию тел.

Сложение сил, направленных по одной прямой.

Давление твердых тел, жидкостей и газов (27 ч)

Давление. Расчет давления. Закон Паскаля. Передача давления жидкостями и газами. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Определение выталкивающей силы.

Экспериментальные задачи

- 1) Определите давление воды на дно стакана с помощью линейки. Растворите в этом стакане 50 г поваренной соли. Как изменится при этом давление? Почему? Попробуйте определить давление раствора в этом случае.
- 2) Придумайте опыты, с помощью которых можно: а) выяснить от каких величин зависит архимедова сила;

Демонстрации.

1. Зависимость давления газа от температуры.
2. Передача давления жидкостью и газом.
3. Сообщающиеся сосуды.
4. Гидравлический пресс.
5. Проявление действия атмосферного давления.
6. Зависимость выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и плотности жидкости.
7. Равенство выталкивающей силы весу вытесненной жидкости.
8. Условие плавания тел: плавание или погружение тел в зависимости от соотношения плотностей тела и жидкости.

Работа и мощность. Энергия (18 ч)

Работа силы, действующей по направлению движения тела. Мощность. Кинетическая энергия движущегося тела. Потенциальная энергия тел. Превращение одного вида механической энергии в другой. Методы измерения работы, мощности и энергии. Простые механизмы. Условия равновесия рычага. Момент силы. Равновесие тела с закрепленной осью вращения. Виды равновесия тел. «Золотое правило» механики. Коэффициент полезного действия.

Демонстрации.

1. Примеры простых механизмов.

Планируемый результат освоения программы

К концу освоения программы дети будут знать и иметь:

- Навыки к выполнению работ исследовательского характера
- Навыки решения разных типов задач
- Навыки постановки эксперимента
- знать правила работы с интернет ресурсами, правила тайминга;
- уметь использовать естественнонаучную и иную информацию, выполнять интерактивные упражнения, работать с тестовыми заданиями;
- самостоятельно находить необходимую информацию;
- уметь создавать проекты и публично презентовать их;
- уметь работать на ПК, пользоваться электронной почтой;
- уметь самостоятельно работать по плану занятия, контролируя свое рабочее время

Новые функциональные грамотности: естественнонаучная, экологическая, медийная, физическая, и другие. Дети научатся использовать естественнонаучные, физические знания в жизненных ситуациях, отвечать на вопросы, делать выводы на основе полученных данных, формулировать ответ в понятной для всех форме, описывать, объяснять и прогнозировать естественнонаучные явления и информацию.

Учебный план

№	Темы занятий	Часы		
		Всего	Теория	Практика
1	Физика - наука о природе. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений	6	3	3
2	Первоначальные сведения о строении вещества	5	2	3
3	Взаимодействие тел. Решение задач. Опыты.	21	11	10
4	Давление твердых тел, жидкостей и газов. Решение задач. Опыты.	21	11	10
5	Работа и мощность. Энергия. Решение задач. Опыты.	15	7	8
	Итого	68	33	35

Содержание тем

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов
		Всего
Раздел 1.Физика и её роль в познании окружающего мира		
1.1	Физика - наука о природе	2
1.2	Физические величины	2
1.3	Естественнонаучный метод познания	2
Итого по разделу		6
Раздел 2.Первоначальные сведения о строении вещества		
2.1	Строение вещества	1
2.2	Движение и взаимодействие частиц вещества	2
2.3	Агрегатные состояния вещества	2
Итого по разделу		5
Раздел 3.Движение и взаимодействие тел		
3.1	Механическое движение	3
3.2	Инерция, масса, плотность	4
3.3	Сила. Виды сил	14
Итого по разделу		21
Раздел 4.Давление твёрдых тел, жидкостей и газов		
4.1	Давление. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами	3

4.2	Давление жидкости	5
4.3	Атмосферное давление	6
4.4	Действие жидкости и газа на погружённое в них тело	7
Итого по разделу		21
Раздел 5. Работа и мощность. Энергия		
5.1	Работа и мощность	3
5.2	Простые механизмы	5
5.3	Механическая энергия	4
Решение задач. Опыты		3
Итого по разделу		15
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68

Организационно – педагогические условия реализации программы Педагогические условия реализации программы

Методы обучения: словесный, наглядный, объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый, исследовательский, проблемный.

Методы воспитания: убеждение, стимулирование, мотивация.

Формы организации образовательного процесса: групповая.

Формы организации учебного занятия: лекция, мозговой штурм, презентация, опыты, консультация.

Педагогические технологии, используемые при реализации программы: технология проблемного обучения, технология исследовательской деятельности, технология развивающего обучения.

Алгоритм учебного занятия:

Лекция

Просмотр видеоматериалов

Просмотр презентации

Опыты

Выполнение упражнений

Оценочные материалы

Результативность обучения определяется педагогическим наблюдением, уровнем выполнения тестовых заданий, самостоятельностью обучающихся при изучении программного материала. При оценке знаний и умений учитывается активность на занятиях и интерес к работе на каждом занятии.

Методы оценки и фиксации образовательных результатов: аналитическая справка, грамота, журнал посещаемости, результаты тестирования.

Методы и формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: аналитическая справка, защита творческой работы, создание презентаций, контрольное тестирование, научно-практическая конференция.

Приемы и методы работы с детьми

Методическое обеспечение программы

Методический материал

Правила пользования персональным компьютером

Инструкции по технике безопасности и охране труда

Тестовые задания

Алгоритм разработки проекта

Творческие задания

Мультимедийные презентации занятий

Планы занятий

Архивы объединения: видео и фотоархив работ прошлых лет, каталоги работ, работы выпускников, виртуальные выставки и т.д.

Алгоритм выполнения работ

Демонстрационный материал: видео материалы, видео и фото виртуальные выставки, презентации, фотографии.

Материально-техническое обеспечение: кабинет, моноблок, ноутбук, планшеты, телевизор, интернет – соединение.

Методы обучения: словесный, наглядный, практичский, проблемный, частично-поисковый, проектный.

Формы организации занятий: практическое занятие, занятие –соревнование, консультация, проект.

Педагогические технологии: технология группового обучения, технология дифференцированного обучения, технология проектной деятельности, коммуникативная технология, здоровьесберегающая технология.

Информационное обеспечение реализации программы

Литература для учащихся.

- 1.В. И. Лукашик, Е. И. Иванова Сборник задач по физике для 7–9 классов общеобразовательных учреждений. - М.: Просвещение, 2000г
- 2.Ланге В. Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку. - М.: Наука, 1985.
3. Я. И.Перельман «Занимательная физика»
4. И. Г.Кириллова «Книга для чтения по физике 7-8кл»

Литература для учителя.

- 1.Л. А. Кирик. Физика – 7. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. – М.: Илекса, 2002.
- 2.А. Е. Марон, Е. А. Марон. Физика. 7 класс: Дидактические материалы. – М.: Дрофа, 2002.
- 3.Тульчинский М. Е. Качественные задачи по физике. – М.: Просвещение, 1972.
- 4.В. И. Лукашик Физическая олимпиада.– М.: Просвещение, 1987
- 5.А.Л. Камин Физика. Развивающее обучение. Изд – во: Феникс, 2003 г. Ростов – на – Дону.
6. Электронные учебные пособия .Электронное приложение к учебнику физики 7 класс.2014

Информационные ресурсы

Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации// официальный сайт. - Режим

доступа: <http://минобрнауки.рф/>

Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. -

Режим доступа: <http://metodist.lbz.ru/>

Урок РФ: <https://urok.pf/user/144886>

Платформа <https://learningapps.org/user/аркадьевна>

(создание игр, интерактивных упражнений, викторин и т.д.)

Образовательный портал <http://cleverpenguin.ru/metabolizm-kletki>

Календарный учебный график

Продолжительность учебного года составляет 36 недель.

Во время осенних, зимних и весенних школьных каникул работа осуществляется в полном объеме часов, может составляться временное расписание занятий с учетом желания детей и их родителей (законных представителей).

Продолжительность академического часа в группах обучающихся составляет 40 минут с перерывом между занятиями 10 минут.

Планируемые результаты

Ожидается, что к концу обучения воспитанники кружка «Физический практикум» усвоят учебную программу в полном объеме. Воспитанники приобретут:

-Навыки к выполнению работ исследовательского характера;

→ Навыки решения разных типов задач;

→ Навыки постановки эксперимента;

→ Навыки работы с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также умениями пользоваться ресурсами Интернет; Профессиональное самоопределение

Программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

Познавательная деятельность:

использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных

- методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование; формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия,

- доказательства, законы, теории; овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач

- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

владение монологической и диалогической речью,

развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;

использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность: владение навыками контроля и оценки своей деятельности,

умением предвидеть возможные результаты своих действий;

организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.