

Комитет администрации Кытмановского района по образованию
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Кытмановская средняя общеобразовательная школа № 2
Имени Долматова А.И.

Принята на педагогическом
совете

Протокол

№ 1 от _____

« 28 » августа 2022г.

«УТВЕРЖДАЮ»



Директор МБОУ КСОШ № 2

Им. Долматова А.И.

Л.Н.Сафрошкина

Приказ № 33

от « 15 » 09 2022г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа естественнонаучной направленности
«Занимательная физика»
(1 год обучения)
Возраст учащихся: 9 - 11 лет.
Срок реализации: 1 год.
на 2022-2023 учебный год

Составитель:
Хахалина О.И., учитель
физики первой
квалификационной
категории

Кытманово 2022г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нормативные правовые основы разработки ДООП:

- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (Глава 10. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ)
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству».
- Приказ Главного управления образования и молодежной политики Алтайского края от 19.03.2015 № 535 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ».
- Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Актуальность

Физическое образование в системе общего среднего образования занимает одно из ведущих мест, является фундаментом научного миропонимания, обеспечивает знание основных методов изучения природы, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники.

Младшие школьники еще находятся в возрасте «почемучек» и живо интересуются явлениями природы, различными техническими устройствами, но бурное развитие телекоммуникаций и средств связи привело к значительному росту объема информации, которая буквально обрушивается на ребенка. С одной стороны, учащиеся получают много сведений о явлениях окружающего мира еще до изучения предмета «физика», с другой – эта информация зачастую является недостоверной, основанной на вымысле и слухах. Поэтому встает необходимость формирования адекватных представлений о мире и умений работать с информацией.

Изучение физики в раннем возрасте знакомит учащихся с методами изучения окружающего мира, даёт учащимся понятие о методах физики, учит их наблюдать, пользоваться приборами, измерять, ставить опыты, делать выводы, применять знания для объяснения явлений природы и мира в целом. Ребята четко усваивают круг явлений, изучаемых физикой, умеют их классифицировать, могут изобразить рисунками физические явления, описать их и назвать; приобретают первоначальные сведения о строении вещества: дроблении на части и получении из частей целого; знают, что молекулы

движутся и взаимодействуют; различают с точки зрения молекулярно-кинетической теории строение твердых, жидких, газообразных веществ; знают особое взаимодействие поверхности жидкости, что каждая молекула имеет вес. Кроме того, они получают навыки выполнения наблюдений, измерений величин и практических работ. Таким образом, раннее изучение физики формирует у учащихся единую естественнонаучную картину мира, способствует раскрытию общности методов исследования, применяемых в естественных науках.

Цель и задачи

Цель программы: пропедевтика естественнонаучных знаний, направленная на адаптацию обучающихся при изучении физики в среднем и старшем звене.

Задачи программы:

Обучающие:

- заложить фундамент для понимания взаимосвязи явлений природы, установить причинно-следственные связи между ними;
- научить школьников наблюдать и описывать явления окружающего их мира в их взаимосвязи с другими явлениями и объяснить наиболее распространенные и значимые для человека явления природы;
- научить школьников представлять полученную информацию в разных формах и транслировать ее из одной формы в другую;
- научить делать простые измерения физических величин;
- формировать умения использовать приобретенные знания для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Развивающие:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по физике;
- развитие творческих способностей у одаренных детей;
- развитие умений работать в группе;
- развитие умений проектной деятельности.

Воспитательные:

- воспитывать бережное отношение к окружающей среде, необходимость рационально относиться к явлениям живой и неживой природы;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации, необходимости физически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;

Направленность программы: естественнонаучная.

Программа предназначена для учащихся 9-11 лет, не имеющих предварительной подготовки.

Условия приема детей: принимаются все желающие без предъявления требований к полу, способностям и прочее.

Программа реализуется в течение 1 года, всего 68 часов.

Режим занятий: 2 часа в неделю (занятия проводятся один раз в неделю по 2 часа)

Форма обучения: очная.

Ожидаемые результаты

Знать: понятия - физическое тело, вещество, физическое явление, масса, инерция, строение вещества, основные положения теории строения вещества, сила, сила тяжести, вес тела, невесомость, деформация, сила упругости, сила трения, механическое движение, траектория, пройденный путь, скорость, теплопередача, плавление, отвердевание, испарение, конденсация, электризация, заряд, электрический ток, действия электрического тока, магнит, магнитные линии, электромагнит, свет и законы его распространения на качественном уровне, разложение света, Вселенная, Солнечная система, объекты Солнечной системы, движение вокруг своей оси и Солнца, простые механизмы, энергия, механическая работа, потенциальная и кинетическая энергия, тепловые двигатели, двигатель внутреннего сгорания.

Уметь: определять цену деления физического прибора, пользоваться линейкой, мензуркой, динамометром, измерять температуру, объяснять диффузию, расширение тел при нагревании, измерять пройденный путь, объяснять тепловые явления на основе представлений о тепловом движении, пользоваться приборами: термометр, психрометр, весы, собирать элементарную электрическую цепь, пользоваться компасом, объяснять появление тени, отражение в зеркале, получать изображение при помощи линзы, объяснять образование цветов, радуги, пользоваться простейшими механизмами.

Общеучебные умения:

1. Формирование навыков самостоятельной работы с информацией, по инструкции с прибором.

2. Обучение элементам исследовательской деятельности, наблюдение, умение делать выводы, оформлять отчет о проделанной работе.

3. Формирование проектной деятельности.

Личностные универсальные учебные действия

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;

- ориентация на понимание причин успеха, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;

- способность к самооценке на основе критериев успешности;

Регулятивные универсальные учебные действия

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;

- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;

- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;

- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;

- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;

- различать способ и результат действия.

Познавательные универсальные учебные действия

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеурочных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;

- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;

- строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;

- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;

- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;

- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;

Коммуникативные универсальные учебные действия

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего – речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;

- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;

- формулировать собственное мнение и позицию;

- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;

- задавать вопросы;

- использовать речь для регуляции своего действия;

- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи.

Контроль образовательных результатов, формы аттестации

В целях контроля и обобщения результатов образовательного процесса, а также анализа деятельности и отслеживания конечного результата предусмотрено:

- проведение тестирования или анкетирования в начале и конце учебного года обучающихся;

- проведение выставок моделей, поделок, изготовленных на занятиях, презентаций внутри коллектива;
- защита проектов;
- участие в конференциях, круглых столах внутри коллектива, конкурсных мероприятиях различного уровня;
- анализ учебно-исследовательских работ в конце года.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Темы разделов	Всего	Кол-во часов по темам		Формы контроля
			теория	практика	
1.	Введение. Инструктаж по ТБ.	2	1	1	Вводное тестирование
2.	Физическое тело и его характеристики (размеры, масса, температура)	4	1	3	Анализ исследовательских работ, презентация проектов
3.	Вещество. Строение вещества.	2	1	1	Анализ исследовательских работ, презентация проектов
4.	Виды теплопередачи. Кристаллы.	6	1	5	Анализ исследовательских работ, презентация проектов
5.	Давление. Атмосферное давление	4	1	3	Анализ исследовательских работ, презентация проектов
6.	Инерция.	4	1	3	Анализ исследовательских работ, презентация проектов
7.	Реактивное движение	4	1	3	Анализ исследовательских работ, презентация проектов
8.	Выталкивающая сила	4	1	3	Анализ исследовательских работ, презентация проектов
9.	Электризация. Электрические цепи	6	1	5	Анализ исследовательских работ, презентация проектов
10.	Магниты и электромагниты, электродвигатель. Фокусы с магнитами.	6	1	5	Анализ исследовательских работ, презентация проектов

11.	Образование тени и полутени. Оптические приборы. Оптические иллюзии.	4	1	3	Анализ исследовательских работ, презентация проектов, презентация очков виртуальной реальности
12.	Звезды и Солнечная система	12	2	10	Анализ исследовательских работ, презентация проектов, презентация моделей Солнечной системы
13.	Физика на кухне	6	1	5	Анализ исследовательских работ, презентация проектов
14.	Защита проектов	4	0	4	Анализ исследовательских работ, презентация проектов, итоговое тестирование
	Итого	68	14	54	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Раздел программы	Содержание	
		Теория	Практика
1	Введение. Инструктаж по ТБ.	Природа. Человек как часть природы. Вводное тестирование. Тела и вещества. Что изучает физика? Методы исследования природы.	Пробные измерения
2	Физическое тело и его характеристики (размеры, масса, температура)	Длины (размеры, рост, расстояние). Линейки. Измерение расстояний до недоступных объектов. Масса тела. Эталон массы. Измерение массы тела с помощью весов. Температура. Термометр. Цифровой датчик температуры. Температура и температурные шкалы. Историческая справка. Измерение температуры. Как мы слышим? Звук и музыка.	Измерение своего роста и длин различных предметов. Измерение массы различных тел. Измерение температуры различных тел (своего тела, воды, воздуха в классе и на улице)

3	Вещество. Строение вещества.	Вещество. Строение вещества. Молекулы и атомы. Частицы вещества, их количество и размеры. Диффузия. Броуновское движение. Движение частиц. Взаимодействие частиц вещества. Силы притяжения и отталкивания. Плотность вещества.	Наблюдение броуновского движения. Наблюдение диффузии в жидкостях и газах. Исследование «Зависимость скорости диффузии от температуры»
4	Виды теплопередачи. Кристаллы.	Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Применение различных видов теплопередачи в технике, строительстве и быту. Кристаллы. Выращивание кристаллов и их изучение.	Наблюдение за изменением агрегатного состояния воды. Измерение температуры плавления и температуры кипения. Изготовление различных игрушек из расплавленного парафина Перемешивание веществ в различных агрегатных состояниях. Исследование зависимости скорости испарения от температуры, площади поверхности, рода жидкости и наличия ветра. Проект «Почему в варежках тепло?»
5	Давление. Атмосферное давление	Давление. Приборы для измерения давления. Цифровой датчик давления. Атмосферное давление. Барометры.	Наблюдение явлений, доказывающих существование атмосферного давления. Исследование зависимости давления от высоты.
6	Инерция.	Механическое движение. Взаимодействие тел. Столкновения. Результаты взаимодействия тел. Инерция. Проявление инерции в быту и на улице.	Измерение пройденного пути от школы до дома (пошаговым методом) Изучение зависимости эффекта столкновения от скорости тела, его массы, вещества. Изучение заводных механизмов Проект «Движение различных животных»
7	Реактивное движение	Реактивное движение. Примеры реактивного движение в природе, технике. Реактивный двигатель. Ракета. Освоение космоса.	Наблюдение реактивного движения воздушного шарика. Конструирование ракеты.

8	Выталкивающая сила.	Действие выталкивающей силы на тело, погруженное в жидкость или газ. Плавание тел. Воздухоплавание.	Исследование зависимости силы Архимеда от плотности жидкости и от объема погруженной части тела. Исследование зависимости выталкивающей силы от массы тела, плотности тела.
9	Электризация. Электрические цепи	Статическое электричество. Электризация, электрон, строение атома, два рода зарядов, их взаимодействие, электрическое поле, электричество в атмосфере, молния. Полезная и «вредная» электростатика. Профилактика пожаров, окраска, копирование, фильтрация и др. Электрические элементы и их цепи. Условные обозначения. Действия тока.	Практикум: как добыть немного электричества. Исследовательская работа: исследование проводников и непроводников электрического тока. Наблюдение действий электрического тока. Сборка электрических цепей.
10	Магниты и электромагниты, электродвигатель. Фокусы с магнитами.	Постоянные магниты. Полюса магнита. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле Земли. Компас. Электромагниты. Магнитное поле проводника с током. Электромагнит и его применение. Фокусы с магнитами. Компас из намагниченной иглы на воде. День российской науки. Великие российские ученые – физики и их открытия.	Измерение магнитного поля Земли, постоянных магнитов и проводника с током. Исследование свойств электромагнита. Создание электромагнитных игрушек. Фокусы с магнитами. Компас из намагниченной иглы на воде.
11	Образование тени и полутени. Оптические приборы. Оптические иллюзии.	Лучи света. Источники света. Распространение света. Тени и полутени. Затмения. Солнечные и лунные затмения. Историческая справка. Механизм явления. Моделирование «на столе». Отражение света. Зеркало. Кривые зеркала. Изучение отражения света. Луч света меняет направление. Преломление. Линзы, очки, телескопы, бинокли, микроскопы. Оптические игрушки (калейдоскоп и др.). Оптические иллюзии. Калейдоскоп, миражи, зрение двумя глазами, оптический обман, раздвоенное изображение, несуществующий образ. Разложение света. Спектр. Черное	Изготовление перископа. Фокусы с зеркалами. Получение изображений с помощью линзы. Первобытный фотоаппарат и его изготовление. Изготовление оптических игрушек. Изготовление очков виртуальной реальности.

		и белое. Сложный состав белого цвета, разложение белого света в спектр при прохождении света через призму, световые явления, радуга, невидимый свет: инфракрасные, ультрафиолетовые рентгеновские лучи, цвета тел в природе.	
12	Звезды Солнечная система	История астрономии. Методы для изучения космических объектов: телескопы, радиотелескопы. Космические исследования. Необходимость исследования космоса. История космонавтики. Вселенная. Строение Вселенной. Размеры. Объекты Солнечная система. День космонавтики.	Наблюдение звездного неба и Луны в телескоп. Изготовление модели Солнечной системы. Моделирование смены фаз Луны.
13	Физика на кухне	Определение объемов и масс продуктов бытовыми приборами. Приготовление блюда по рецепту. Физические явления в приготовлении блюд. Как экономить энергию в быту? Физика в приготовлении завтрака. Роль диффузии в приготовлении блюд.	Проект «Завтрак по законам физики»
14	Защита проектов	Проект «Физические свойства человека» Проект «Летучая мышь и наука» Проект «Соответствие освещенности нормам» Подведение итогов. Итоговое тестирование	Защита и обсуждение проектов. Подготовка проектов на конкурс.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.				Групповое занятие	2	Природа. Человек как часть природы. Измерение длин, массы, объема.	Кабинет физики	Вводное тестирование
2.				Групповое занятие	2	Измерение своего роста, массы тела и температуры.	Кабинет физики	Представление результатов исследования
3.				Групповое занятие	2	Как мы слышим? Звук и музыка.	Кабинет физики	Наблюдение
4.				Групповое занятие	2	Вещество. Строение вещества. Наблюдение броуновского движения	Кабинет физики	Наблюдение
5.				Групповое занятие	2	Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.	Кабинет физики	Наблюдение
6.				Групповое занятие	2	Применение различных видов теплопередачи в технике, строительстве и быту.	Кабинет физики	Наблюдение
7.				Групповое занятие	2	Кристаллы. Выращивание кристаллов и их изучение.	Кабинет физики	Представление результатов исследования
8.				Групповое занятие	2	Давление. Приборы для измерения давления. Цифровой датчик давления.	Кабинет физики	Представление результатов исследования
9.				Групповое	2	Атмосферное давление. Барометры.	Кабинет физики	Наблюдение

				занятие				
10.				Групповое занятие	2	Взаимодействие тел. Инерция.	Кабинет физики	Наблюдение
11.				Групповое занятие	2	Проявление инерции на дороге. Безопасность движения.	Кабинет физики	Представление результатов исследования
12.				Групповое занятие	2	Реактивное движение. Примеры реактивного движения в природе, технике.	Кабинет физики	Наблюдение
13.				Групповое занятие	2	Реактивный двигатель. Ракета. Освоение космоса.	Кабинет физики	Наблюдение
14.				Групповое занятие	2	Действие выталкивающей силы на тело, погруженное в жидкость или газ.	Кабинет физики	Наблюдение
15.				Групповое занятие	2	Исследование зависимости силы Архимеда от плотности жидкости и от объема погруженной части тела	Кабинет физики	Представление результатов исследования
16.				Групповое занятие	2	Статическое электричество. Электризация.	Кабинет физики	Наблюдение
17.				Групповое занятие	2	Электрический ток. Источники тока.	Кабинет физики	Наблюдение
18.				Групповое занятие	2	Электрические элементы и их цепи. Условные обозначения.	Кабинет физики	Представление результатов исследования
19.				Групповое занятие	2	Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов.	Кабинет физики	Наблюдение

20.				Групповое занятие	2	Фокусы магнитами.	Кабинет физики	Представление результатов исследования
21.				Групповое занятие	2	Великие российские ученые – физики и их открытия.	Кабинет физики	Представление результатов презентации
22.				Групповое занятие	2	Тени. Затмения. Солнечные и лунные затмения.	Кабинет физики	Наблюдение
23.				Групповое занятие	2	Оптические иллюзии	Кабинет физики	Представление результатов исследования
24.				Групповое занятие	2	История астрономии.	Кабинет физики	Наблюдение
25.				Групповое занятие	2	Методы для изучения космических объектов: телескопы, радиотелескопы.	Кабинет физики	Наблюдение
26.				Групповое занятие	2	Наблюдение звездного неба и Луны в телескоп.	Наблюдательная площадка	Наблюдение
27.				Групповое занятие	2	Космические исследования. Необходимость исследования космоса.	Кабинет физики	Наблюдение
28.				Групповое занятие	2	День космонавтики	Кабинет физики	Участие в акциях
29.				Групповое занятие	2	Подготовка проекта конкурса «Открытый космос»	Кабинет физики	Презентация проекта
30.				Групповое занятие	2	Определение объемов и масс продуктов бытовыми приборами.	Кабинет физики	Измерения. Представление результатов.

31.				Групповое занятие	2	Физические явления в приготовлении блюд.	Кабинет физики	Наблюдение
32.				Групповое занятие	2	Роль диффузии в приготовлении блюд.	Кабинет физики	Наблюдение
33.				Групповое и индивидуальное	2	Отбор проектов на конкурс.	Кабинет физики	Презентация проекта
34.				Групповое и индивидуальное	2	Подготовка и защита проектов	Кабинет физики	Презентация проекта

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Формы занятий: беседа, просмотр видеороликов, исследовательская работа, работа над проектом, конкурсы, выставки работ.

Возможные темы проектов и исследований:

- Физика на кухне
- Мультфильмы: что это?
- Почему высохла лужа
- Почему корабли не тонут
- Почему чай заваривают в горячей воде?
- Как зимует воробей?
- Ласточкино гнездо
- Выращивание кристалла из соли

Приемы, методы, педагогические технологии.

- Проблемное обучение
- Информационно-коммуникационные технологии
- Исследовательские и проектные методы
- Интерактивное обучение

Формы промежуточной аттестации: текущий контроль и промежуточная аттестация осуществляются на каждом занятии и в конце каждого раздела в форме наблюдения, анализ исследовательских и проектных работ, участия в конкурсах, выставках.

Дидактический материал:

- Научно-популярные видеоролики и мультфильмы
- Презентации по темам занятий

Материально - техническое оснащение:

- лабораторное и демонстративное оборудование к кабинету физики;
- цифровой микроскоп;
- цифровая лаборатория Releon «Физика», «Химия», «Биология»;
- компьютер; ноутбуки;
- проектор.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ

Список источников для учителя

1. Releon –Цифровая лаборатория - <https://rl.ru>
2. Канал Простая наука. <https://www.youtube.com/channel/UCzWnF-3UWAGNeK5fIkBmahg>
3. Интерактивная астрономия для младших школьников <https://rosuchebnik.ru/material/interaktivnaya-astronomiya-v-nachalnoy-shkole/>
4. Канал Галилео для детей. https://www.youtube.com/channel/UCpNzWUIO6PVb_v7chefBnig
5. Сетевые образовательные ресурсы по физике <https://textarchive.ru/c-1698571.html>
6. Мои первые научные опыты.
7. Научные опыты в комнате. Е.И.Михаленко, М.А.Яковлева. – М.: Эксмо, 2014.

Список источников для учащихся

1. Мультсериал «Волшебный школьный автобус»
2. Лаборатория знаний – Занимательная физика для учеников начальных классов. <http://laboratoriya-znaniy.ru/index.php/zanimatelnaya-fizika-dlya-uchenikov-nachalnykh-klassov>
3. Занимательная астрономия для 1-4 классов. <https://www.youtube.com/watch?v=sZtzmVCGT80&list=PLhkKguLiJnbIDDBmJp7x9XX48CrU9g9QA&index=1>
4. Мои первые научные опыты.
5. Научные опыты в комнате. Е.И.Михаленко, М.А.Яковлева. – М.: Эксмо, 2014.