

ПРИНЯТО

на педагогическом совете
протокол №1 от 30.08.2022

УТВЕРЖДАЮ

Директор МОУ «Основная
общеобразовательная школа» с. Высокинич



Н.Н. Карпова

приказ №92/2 от 30.08.2022

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ФИЗИКА В ПРИРОДЕ»**

Для учащихся 7-8 классов.

Руководитель кружка: учитель физики

Знания об окружающем мире необходимо давать цельным «куском», в системе, так как в природе не бывает чисто физических, химических или биологических явлений. Все они протекают взаимно. Да и разделение наук о природе на физику, химию, биологию и географию тоже условно.

Программа кружка «Физика в природе» для ребят 7-8 класса составлена в соответствии с учебным планом на основе интеграции физики, биологии и географии.

Пояснительная записка.

Программа «Физика в природе» согласованна по своему содержанию с учебной программой курса физики 7-8 класса и основана на интеграции физики, биологии и географии.

Ведущая идея программы – показать единство природных процессов, общность законов, применимых к явлениям живой и неживой природы.

Цель программы – способствовать развитию интереса к естественным наукам, формированию мировоззрению учащихся, используя возможности центра «Точка роста».

Задачи программы – расширение знаний учащихся по физике; приобретение практических, информационных, коммуникативных умений учащихся; развитие интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения задач, выполнения опытов, подготовки творческих работ; экологическое воспитание школьников.

Для решения поставленных задач используется технология личностно ориентированного обучения (ситуация успеха, возможность выбора, атмосфера сотрудничества, рефлексия) и межпредметных связей.

Занятия кружка предполагают не только приобретение дополнительных знаний по физике, но и развитие способности у них самостоятельно приобретать знания, умений проводить опыты, вести наблюдения. На занятиях используются интересные факты, привлекающие внимание связью с жизнью, объясняющие загадки привычных с детства явлений.

Ведущие формы проведения занятий: беседы, практические работы, решение задач, обмен информацией, наблюдение и опыты, игры, и другие формы, при этом активно используется наглядность, создание проблемных ситуаций, опора на жизненный опыт учащихся.

Занятия – 1 час в неделю.

Занятия проводятся в кабинете физики на базе центра «Точка роста», на природе.

Ожидаемый результат.

К концу занятий кружка учащиеся должны уметь объяснять природные явления, рассматриваемые в курсах биологии и географии, соответствующими физическими законами и явлениями, пользоваться дополнительными источниками информации, приобретать навыки работы с приборами общего назначения: весами, барометром, термометром, ареометром, анемометром и другими. Принимать участие в викторине, подготовить доклады и проект.

Итоги подводятся путем защиты проектов.

Содержание изучаемого курса.

тема по физике.	тема занятия.	
	1.	Организационное занятие. Что читать по физике и биологии.
Измерение физических величин.	2.	Растения «хронометры». Цветочные часы.
Первоначальные сведения о строении вещества.	3-4.	Роль диффузии в природе. Явления космоса.
	5.	Распространение загрязняющих веществ в водоемах.
Взаимодействие тел.	6.	Использование в технике принципов движения живых существ.
	7.	Практическая работа «Измерение быстроты реакции человека».
	8.	Примеры различных значений величин, описывающих механические движения в живой природе.
	9-10.	Решение задач физико-биологического содержания.
	11.	Сочинение сказок «О скорости, массе и силе».
	12.	Практическая работа «Определение плотности природных материалов».
	13.	Определение запаса влаги на участке.
	14.	Сила тяжести на других планетах.
	15.	Сила тяжести и размеры млекопитающих и деревьев.
	16.	Практическая работа «Измерение мышечных усилий человека с помощью силомера».
	17.	Роль трения в природе.
	18.	Сочинение «Мир без трения».
Давление твердых тел, жидкостей и газов.	19.	Режущие и колющие приспособления, встречающиеся в живой природе.
	20.	Атмосфера нашей планеты.
	21.	Атмосферное давление в жизни человека.
	22.	Роль атмосферного давления в природе.
	23.	Атмосферное давление и погода.
	24.	Атмосферное давление и медицина.
	25.	Кровяное давление. Практическая работа «Определение давления крови у человека».
	26.	Глубоководные животные и их приспособленность. Водные растения
	27.	Подводные мастера.
	28.	Физико-биологическая викторина.
Работа и энергия.	29.	Рычаги в природе.
	30.	Энергия рек и ветра.
	31.	Познай себя «Определение моей максимальной

		мощности».
	32.	Викторина.
	33.	Экскурсия «Физика у водоема».
	34.	Итоговое занятие.

Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы.

№ п/п	тема занятия	форма проведения	приемы и методы организации учебного процесса	методический и дидактический материал.	Техническое обеспечение	Форма подведения итогов
1	Организационное занятие. Знакомство с планом работы. Что читать по физике и биологии.	Беда. Обзор периодических изданий.	Анкетирование. Выявление интересов, желаний, возможностей Собеседование.	План работы. Выставка журналов и книг.		Выбор старосты кружка.
2	Для чего нужны часы живым организмам? Цветочные часы. Растения «хронометры».	Диалоговое взаимодействие.	Создание проблемной ситуации, иллюстративная беседа.	Гербарий, набор открыток.	Песочные и маятниковые часы.	Рефлексия.
3-4	Роль диффузии в природе. Явление космоса.	Эвристическая беседа.	Демонстрация явления осмоса, диффузия в жидкостях. Анализ.	Учебник «Физика 7».	Проекционная аппаратура. Оборудование для демонстрации опытов.	Составление схемы.
5	Роль диффузии в загрязнении атмосферы и водоёмов.	Чтение с пометками.	Индивидуальная работа с дополнительной литературой.	«Физика, человек, окружающая среда» стр.13-14.		Тезисы.
6	Использование в технике принципов движения живых существ.	Самостоятельная работа по моделированию движения.	Парная и групповая работа.	Кинематические схемы движения. Учебные таблицы.		Просмотр схем.
7	«Познай себя»	Практическая работа «Измерение скорости реакции человека»	Парная работа. Психологический тренинг.	Инструкция по выполнению работы.	Линейка, секундомер.	Оценка результата работы.

8	Примеры различных значений величин, описывающих механическое движение в живой природе.	Работа со справочниками, самостоятельное составление задач.	Групповая работа по определению: 1) скорости движения крови в сосудистой системе человека. 2) скорости ветра. 3) скорости движения животных.	Справочники по физике, рекомендации по составлению задач.		Сборник задач.
9-10	Решение задач физико-биологического Содержания.	Практикум	Самостоятельное решение.	Раздаточный материал.		Конкурс на звание «Лучший аналитик».
11	Сочинение сказок « О скорости, массе и силе».	Творческое общение участников	Индивидуальная и групповая работы.			Рейтинг сказок.
12	Определение плотности природных материалов.	Практическая работа.	Парная работа частично-поискового характера.	Инструкция по выполнению	Весы, разновесы, набор материалов.	Результаты работы.
13	Определение запаса влаги на выбранном участке.	Практическая работа.	Групповая работа	Инструкция по выполнению работы.	Плотномер, рулетка.	Обсуждение результатов.
14	Сила тяжести на других планетах.	Эвристическая беседа.	Установление причинно-следственных связей. Работа со справочными таблицами. Межпредметные связи.	Справочные таблицы по астрономии.		Таблица результатов анализа.
15	Сила тяжести и размеры	Выдвижение гипотез.	Межпредметные	Учебные таблицы	Мультимедийны	Общий

	млекопитающих, рост деревьев.		связи.	по биологии. Слайды.	й проектор.	вывод.
16	«Познай себя»	Практическая работа «Измерение мышечных усилий человека»	Парная работа	Инструкция по выполнению.	Силомеры	Рекомендации по выполнению комплекса утренней зарядки.
17	Роль трения в природе	Доклады учащихся.		Рисунки учащихся.		Общий вывод.
18	«Мир без трения»	Самостоятельная работа творческого характера – написание сочинения – миниатюры.	Элементы занимательности фантазийности.	План сочинения.		Презентация сочинений.
19	Режущие и колющие приспособления, встречающиеся в живой природе.	Семинар	Творческое общение всех участников.	Учебные таблицы по биологии.	План выступления. Памятка выступающему.	Общий вывод.
20	Атмосфера нашей планеты. (Строение, состав, значение).	Лекция.	Проблемность, наглядность, Межпредметные связи с географией.	Учебные таблицы.	Мультимедийные презентации по астрономии.	Запись основных положений лекции. Экологическое воспитание учащихся.
21	Атмосферное давление в жизни человека. Как мы дышим? Как мы пьём? «Горная болезнь», влияние атмосферного давления на	Интегрированное занятие (учитель физики и биологии).	Межпредметные связи. Демонстрация опытов.	Учебные таблицы по биологии. Макет сустава.	Оборудование для опытов.	Рекомендации и здорового образа жизни.

	самочувствие людей.					
22	Атмосферное давление в природе. Присоски, рыба прилипала.	Выступления учащихся.	Наглядность, интересный фактический материал.	Учебные таблицы.	Присоска.	Выпуск бюллетеня «Удивительное рядом».
23	Атмосферное давление в медицине.	Ролевая игра.	Занимательность, практическая направленность, наглядность, игра.	Описание опытов.	Шприц, пипетка, медицинская банка.	Работа с инструментами.
24	Атмосферное давление и погода.	Пресс-конференция (вопросы учащихся – учителю)	Межпредметные связи с географией.	Учебные таблицы по географии.	Барометр-анероид.	Дневник наблюдений.
25	Манометры. Кровяное давление у человека. Пульс.	Практическая работа «Измерение давления у людей»	Парная работа.		Тонометр, манометры.	Рекомендации и здорового образа жизни.
26	Глубоководные животные и их приспособляемость.	Подготовка проектов	Групповая работа.	Список литературы с указанием параграфа.	Мультимедийный проектор.	
27	Водные растения.	Чтение с пометками.	Самостоятельная работа по получению знаний.	Учебные таблицы, слайды.	Мультимедийный проектор.	
28	Подводные мастера. Паук – «изобретатель» водолазного колокола.	Защита проектов			Мультимедийный проектор	Общий вывод.
29.	Физико-биологическая викторина.	Викторина.				Звания: «Юный эколог» «Знаток природы»

						«Лучший физик»
30.	Рычаги в природе.	Беседа с элементами семинара.		Вопросы к семинару. Памятки выступающим.		
31.	«Познай себя». Практическая работа «Определение максимальной мощности».	Парная работа.			Секундомер.	Рекомендации и здорового образа жизни.
32.	Олимпиада физико-биологическая.			Тексты.		Итоги олимпиады
33.	Физика у водоема.	Экскурсия.		План-вопросник.		
34.	Итоговое занятие.					Рефлексия

САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ УЧАЩИХСЯ.

1. Изготовление простейших приборов и приспособлений, пособий (дождемер, плотномер, динамометр, жидкостный манометр, прибор для демонстрации закона Паскаля, ареометр, поршневой насос).
2. Домашние лабораторные работы:
 - «Определение площади дубового листа»;
 - «Рассчитать среднюю плотность человеческого тела, куска мыла, масла и т. п.»;
 - «Измерение роста человека, сравнение размеров утром и вечером».
 - «Измерение длины шага».
3. Составление кроссвордов и чайнвордов.
4. Изготовление комиксов, рисунков «Физика в веселых картинках».
5. Подготовка и проведение занимательных опытов.
6. Наблюдение за изменением атмосферного давления по барометру.

САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ ТВОРЧЕСКИЕ РАБОТЫ.

Изготовление простейших приборов и приспособлений, пособий. Написание рассказа «Мне приснился удивительный сон». Составление кроссвордов и чайнвордов. Изготовление самодельных картин «Физика в веселых картинках». Подготовка и проведение занимательных опытов. Проведение опытов.

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ.

- «Физика. Человек. Окружающая среда». Книга для учащихся 7 класса. М.: Просвещение, 1991 год.
- «Физика в природе». М.: Просвещение, 1988 год.
- «Книга для чтения по физике». Учебное пособие для учащихся 7-8 классов. Составитель. М.: Просвещение, 1986 год.
- Серия «Что есть что». Слово, 2004 год.
- «Наблюдай и исследуй сам».

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧИТЕЛЯ.

- Ф. Потури «Растения – гениальные инженеры природы». М.: Прогресс, 1979 г.
- Межпредметные связи курса физики в средней школе». М.: Просвещение, 1987 г.
- «Справочник по физике». М.: Просвещение, 1978 г.
- «Мир глазами биофизика». М.: Педагогика, 1985 г.
- «Перекрестки физики, химии, биологии». М.: Просвещение, 1986 г.
- Журнал «Физика в школе».

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 магниезией, 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).