

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Иркутской области

Муниципальное учреждение Управление образования

муниципального образования "Эхирит-Булагатский район"

МОУ Ахинская СОШ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОЦ ЕН и ТН
«Точка роста»

Багаева Багаева Н.А.

_____ 2024г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МОУ Ахинская СОШ

Багаев Багаев Н.Д.

_____ 2024 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

естественно – научной направленности

«Физический эксперимент»

уровень базовый

срок реализации 2 года

возраст: 10-16

Программу составила:

Воронина Светлана Сергеевна

с. Ахины 2024

Название программы	«Экспериментальная физика»
Направленность программы	Интеллектуально-познавательная
Ф.И.О.педагога, реализующего дополнительную общеобразовательную программу	Воронина Светлана Сергеевна
Год разработки	2024
Где, когда и кем утверждена дополнительная общеобразовательная программа	МОУ Ахинская СОШ директор
Информация о наличии рецензии	Внутренняя
Уровень программы	Базовый
Цель	Создание условий для формирования интеллектуальных и практических умений в области исследования явлений природы через физический эксперимент, развития творческих способностей
Задачи	Научить учащихся видеть и уметь объяснять наблюдаемые явления. Научить учащихся применять физические знания на практике. Научить учащихся проводить эксперименты
Ожидаемые результаты освоения программы	Формирование предпосылок поисковой деятельности, интеллектуальной инициативы. Умение определять возможные методы решения проблемы с помощью взрослого, а затем и самостоятельно. Умение применять данные методы, способствующие решению поставленной задачи, с использованием различных вариантов. Умение сравнивать и обобщать собственные наблюдения, делать выводы, связанные с различными природными явлениями, фиксировать полученные результаты своих исследований. Повышение уровня интереса, любознательности, наблюдательности. Активизация речи детей, словарный запас пополнился многими понятиями. Желание самостоятельно делать выводы и выдвигать гипотезы.
Срок реализации программы	2 года
Количество часов в неделю / год	1/34
Возраст учащихся	10-16 лет
Формы занятий	Беседа, устные сообщения учащихся с последующей дискуссией, проведение экспериментов с последующим обсуждением, выпуск стенгазет, проектная работа

Методическое обеспечение	Материально-техническая база кабинета физики, медиатека кабинета физики, «Наглядная физика», оборудование «Точка роста»
Условия реализации программы (инвентарь, специальные помещения, ИКТ и др.)	Место проведения занятия: кабинет физики. Цифровая лаборатория

Пояснительная записка

Программа «Экспериментальная физика» составлена на основе авторской программы Каниной Л.Н. «Юный исследователь».

НАПРАВЛЕННОСТЬ

Главным содержанием программы является **интеллектуально-познавательная деятельность**. Она включает в себя такие элементы, как наблюдение, измерение, выдвижение гипотез, построение объясняющих моделей, экспериментирование, математическую обработку данных, анализ информационных источников, а так же предполагает использование коммуникативных умений

АКТУАЛЬНОСТЬ

Основная цель государственной стратегии модернизации образования состоит в достижении нового качества образования – качества, отвечающего новым социально-экономическим условиям России и основным направлениям ее развития. Необходимо создать ту сферу в школе, в которой каждый ребенок может найти свою нишу, будет способен реализовать свои способности, обогатить себя творчески, интеллектуально и духовно, через разнообразные формы дополнительного образования. Одной из таких форм может явиться занятие экспериментальной физикой.

Значение физики в школьном образовании определяется ролью физической науки в жизни современного общества, ее влиянием на темпы развития научно-технического прогресса. Социальные и экономические условия в быстро меняющемся современном мире требуют, чтобы нынешние выпускники получили целостное компетентностное образование. Успешное формирование компетенций может происходить только в личностно-ориентированном образовательном процессе на основе личностно-деятельностного подхода, когда ребёнок выступает как субъект деятельности, субъект развития.

Приобретение компетенций базируется на опыте деятельности обучающихся и зависит от их активности. Самый высокий уровень активности - творческая активность - предполагает стремление ученика к творческому осмыслению знаний, самостоятельному поиску решения проблем. Именно компетентностно-деятельностный подход может подготовить человека умелого, мобильного, владеющего не набором фактов, а способами и технологиями их получения, легко адаптирующегося к различным жизненным ситуациям.

В XXI веке информационных технологий человек с лёгкостью получает ответы на интересующие его вопросы с помощью Всемирной паутины. В третье тысячелетие Новейшего времени вступило новое инновационное поколение — Homo Internetus. Это новое постиндустриальное общество, в котором происходит софистическая подмена понятий: кто обладает информацией, тот обладает миром. Но информация — это ещё не знание. Стремительное развитие информационно-коммуникационных технологий, к сожалению, приводит к тому, что ученик современной школы перестаёт самостоятельно мыслить, искать пути решения научных проблем нестандартными, творческими методами. Дополнительная общеобразовательная программа «Экспериментальная физика» призвана научить учащихся применять физические знания на практике, видеть и уметь объяснять наблюдаемые природные и другие явления, самостоятельно проводить эксперименты и давать им качественную оценку путём собственных умозаключений, переводить невероятное в очевидное, обыденное в увлекательное. Благодаря комплексному подходу формируется всесторонне развитая личность учащегося современной школы.

ОТЛИЧИТЕЛЬНАЯ ОСОБЕННОСТЬ

Дополнительная общеобразовательная программа способствует формированию познавательного интереса учащихся к физике, развитию творческих способностей, углублению и расширению знаний и умений так как:

- входящие в нее исследовательские задачи допускают разный уровень выполнения, имеют ясную и интересную постановку, которая побуждает учащихся к исследованию;
- задачи не требуют дорогостоящего или сложного оборудования, оно входит в обычные комплекты школьных естественнонаучных кабинетов или может быть изготовлено из подручных средств;
- последовательность задач подчиняется определённой логике, основанной главным образом, на постепенном усложнении исследовательских действий от задачи к задаче и учитывающей содержание программы естественнонаучного курса и программы математики;
- сценарий учебных занятий по выполнению исследовательских задач включает такие формы коммуникативной деятельности, как работа в группе, участие в дискуссии, презентация полученных результатов.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА **ориентирована** на учащихся обладающих определенным багажом знаний, умений и навыков, полученных на уроках окружающего мира в начальной школе. Занятия дополнительного объединения способствуют развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определенного направления, дает возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, и создает условия для всестороннего развития личности. Занятия являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, дают им глубокий эмоциональный заряд. 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 качественные задачи. Решение качественных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

ОБЪЕМ ПРОГРАММЫ

Общее время, необходимое для освоения программы, 72 часа

ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ И ВИДЫ ЗАНЯТИЙ

Освоение дополнительной общеобразовательной программы происходит через сочетание нескольких форм проведения занятий. Это соревнования и игры (турниры, деловая игра). Это занятия, основанные на формах, и методах работы, известных в общественной практике (исследование, изобретательство, мозговая атака). Проходят занятия в форме, напоминающие публичные формы общения (брифинг, регламентированная дискуссия, устный журнал, диспут), занятия, основанные на имитации деятельности при проведении общественно-культурных мероприятий (заочная экскурсия, путешествие в прошлое), а также трансформация традиционных способов организации урока (урок-консультация, урок-практикум). Кроме того учащимся предоставляется возможность самостоятельно применить физические знания на практике (модели-самоделки).

РЕЖИМ ЗАНЯТИЙ

Занятия проходят 1 раз в неделю по 40 минут в течение двух лет.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ «ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ФИЗИКА»

Цель:

Формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности, приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при проведении исследовательских работ.

Задачи:

1. **Образовательные:** способствовать самореализации в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки,

содействовать развитию познавательных интересов при выполнении экспериментальных исследований.

1. **Воспитательные:** воспитывать убежденность в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитывать уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры.
2. **Развивающие:** развивать умения и навыки учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умения практически применять физические знания в жизни, развивать творческие способности, формировать у учащихся активность и самостоятельность, инициативы. Повышать культуру общения и поведения.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Учебно-тематический план

(1-й год обучения)

№	Раздел, тема	Количество часов		
		Теоретическая часть	Практическая часть	Всего часов
1.	Механическое движение	2	7	9
1.1	Что такое движение? Как мы движемся?			
1.2	Экспериментальные задания			
1.3	«Знакомство с видами движений»			
1.4	«Определение расстояния с помощью датчика «PASKO»			
1.5	Защита практических работ			
1.6				
1.7				
1.8				
1.9				
2.	Молекулярная физика	7	0	7
2.1	Из чего все состоит?			
2.2	Ох уж эти молекулы.			
2.3	Откуда все взялось?			
2.4	Что такое плотность?			
2.5	Что такое атмосфера?			

2.6	Что такое давление?			
2.7	Защита рефератов			
3.	Экспериментальные задания	6	3	9
3.1	«Измерение размеров малых тел способом рядов»			
3.2	(толщина листка учебника; размеры гороха, гречки, перловки, мака; толщина проволоки, монетки)			
3.3				
3.4				
3.5	«От чего зависит скорость испарения жидкости»			
3.6	Защита практических работ			
3.7				
3.8				
3.9				
4.	Экспериментальные задания	0	21	21
4.1	«Линейкой взвесить воздух в кабинете физики»			
4.2	«Определи середину-центр масс»			
4.3	«Содержание кислорода в воздухе»			
4.4	«Расширение и сжатие воздуха» (Надуй шарик)			
4.5	«Как вылить воду из стакана с помощью полной бутылки»			
	«Три слоя жидкости»			
4.6	«Масляные шары»			
4.7	«Прочная жидкость»			
4.8	«Автоматическая поилка для птиц»			
4.9	«Измеритель плотности»			
4.10	«Лава в бутылке»			
4.11	«Волшебная банка»			
4.12	«Плавает или тонет»			
4.13	«Как налить воду с горкой»			
4.14	«Рыбка с реактивным двигателем»			
4.15	«Стакан-маятник»			
4.16	«Повелитель воды»			
4.17	«Эффект лотоса»			
4.18	Защита практических работ			
4.19				
4.20				
4.21				

5.	Известные ученые	4	0	4
5.1	Рассказы о физиках. Люди науки.			
5.2	Нобелевские лауреаты по физике			
5.3	Ученые физики. Великие открытия			
5.4				
6.	Природные явления	6	0	6
6.1	Интересные явления в природе			
6.2	(Механические, тепловые,			
6.3	электрические, магнитные, световые,			
6.4	звуковые)			
6.5				
6.6				
7.	Тепловые явления	4	2	6
7.1	Тепловые фантазии			
7.2	Источники тепла.			
7.3	Тепло работает.			
7.4	Тепловое расширение.			
7.5	Влажность воздуха			
7.6	Защита рефератов			
8.	Экспериментальные задания	2	8	10
	с использованием цифровой			
	лаборатории по теме «Тепловые			
	явления»:			
8.1	«Наблюдение за температурой остывающей воды»			
8.2	«Наблюдение за таянием льда»			
8.3	«Как водой заморозить воду»			
8.4	«Определение влажности воздуха в кабинете физики»			
8.5	«Вертящаяся змейка и порхающий мотылек»			
8.6	«Сжатие алюминиевой банки»			
8.7	«Проводники»			
8.8	«Смешивание горячей и холодной воды»			
8.9	«Самодвижущийся стакан» «Фонтан под стеклом»			

8.10				
9.	Защита практических работ	0	3	3
10.	Итоговое занятие	0	1	1
	ИТОГО	31	45	76

Содержание учебно-тематического плана

(1-й год обучения, 10-16 лет)

Тема 1. Что такое движение? Как мы движемся? (2ч)

Понятие механическому движению. Виды движений.

Тема 2. Экспериментальные задания(4ч)

«Знакомство с видами движений»

«Определение расстояния с помощью датчика

Тема 3. Защита практических работ (3ч)

Тема 4. Из чего все состоит? (5ч)

Ох уж эти молекулы. Откуда все взялось? Что такое плотность? Что такое атмосфера?

Что такое давление?

Тема 5.Защита рефератов(2ч)

Тема 6. Экспериментальные задания (6ч)

«Измерение размеров малых тел способом рядов»

(толщина листка учебника; размеры гороха, гречки, перловки, мака; толщина проволоки, монетки)

«От чего зависит скорость испарения жидкости»

Тема 7. Защита практических работ (3ч)

Тема 8. Экспериментальные задания (18ч)

«Линейкой взвесить воздух в кабинете физики»

«Определи середину-центр масс»

«Содержание кислорода в воздухе»

«Расширение и сжатие воздуха» (Надуй шарик)

«Как вылить воду из стакана с помощью полной бутылки»

«Три слоя жидкости»

«Масляные шары»

«Прочная жидкость»

«Автоматическая поилка для птиц»

«Измеритель плотности»

«Лава в бутылке»

«Волшебная банка»

«Плавает или тонет»

«Как налить воду с горкой»

«Рыбка с реактивным двигателем»

«Стакан-маятник»

«Повелитель воды»

«Эффект лотоса»

Тема 9. Защита практических работ (3ч)

Тема 10. Рассказы о физиках. Люди науки. Нобелевские лауреаты по физике (4ч)

Ученые физики. Великие открытия

Тема 11. Интересные явления в природе (6ч)

Механические, тепловые, электрические, магнитные, световые, звуковые

Тема 12. Тепловые фантазии (4ч)

Источники тепла. Тепло работает. Тепловое расширение. Влажность воздуха

Тема 13. Защита рефератов (2ч)

Тема 14. Экспериментальные задания по теме «Тепловые явления»(10ч)

«Наблюдение за температурой остывающей воды»

«Наблюдение за таянием льда»

«Как водой заморозить воду»

«Определение влажности воздуха в кабинете физики»

«Вертящаяся змейка и порхающий мотылек»

«Сжатие алюминиевой банки»

«Проводники»

«Смешивание горячей и холодной воды»

«Самодвижущийся стакан»

«Фонтан под стеклом»

Тема 15. Защита практических работ (3ч)

Итоговое занятие (1ч)

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.

Предметные результаты:

-знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;

-умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

-умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

-умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

-формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

-развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

Метапредметные результаты:

-овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

-понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

-формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

-приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

-развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

-освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

-формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию

Личностные результаты:

-формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

-убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;

-самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

-готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

-мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

-формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

11. Реализовать данную программу помогают следующие условия:

№	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ
1	Кабинет физики
2	Мультимедийное оборудование (интерактивная доска с магнитной поверхностью, и приспособлением для крепления таблиц, репродукций, компьютер со звуковой и видеокартой)
3	«Наглядная физика»
4	Научно-познавательные фильмы на дисках
5	Цифровая лаборатория
6	ВЕБ-камера
7	лаборатория
8	Лаборантская с приборами и материалами, необходимыми для проведения физических опытов и экспериментов
9	Компьютер
10	Подборка опытов (видеоверсии или описания для выполнения учащимися на занятиях и дома).

Согласно положению о текущей, промежуточной и итоговой аттестации формами аттестации являются:

текущий результат: беседы, устный опрос, исследование познавательного интереса

промежуточный результат - участие в предметных олимпиадах и конкурсах;

- участие в научно-практических конференциях, выполнение ученических исследовательских работ

итоговый результат – итоговый урок-праздник

Оценочными материалами, позволяющими определить достижение учащимися планируемых результатов, являются материалы, составленные педагогом в результате наблюдения в ходе занятий, анализ результатов выступлений на олимпиадах, конференциях.

В основу разработки программы «Экспериментальная физика» заложены следующие технологии:

лично-ориентированная технология и системно-деятельностный подход. Современный процесс обучения должен осуществляться по следующей схеме: планирование учениками своей деятельности на уроке; выбор ими источников информации; освоение и присвоение новых знаний в процессе самостоятельной деятельности с этими источниками; самоанализ школьниками результатов работы. Помимо развития творческих способностей, немаловажной задачей является создание полноценных условий для сохранения здоровья детей, формирование интереса к занятиям, с использованием здоровьесберегающих технологий. Необходимо внедрить эти технологии в ежедневный образовательный процесс для улучшения здоровья психики ребенка и комфортного состояния в образовательном процессе. Наличие на занятиях дополнительного образования информационно-коммуникационных технологий делают процесс обучения более интересным, отвечающим реалиям сегодняшнего дня. Использование информационных технологий позволяет повысить уровень мотивации учащихся и эффективность занятий, формирует культуру познавательной деятельности. Метод интеграции на занятиях способствует формированию целостной картины мира у детей, пониманию связей между явлениями в природе, обществе и мире в целом.

В программе «Экспериментальная физика» сочетаются коллективные, групповые и индивидуальные занятия. В практической части программы индивидуальные занятия позволяют наиболее полно выявить склонности и предпочтения учащегося, его способности и познавательные возможности, но наряду с индивидуальной работой с детьми необходима и полезна работа в группах и в микрогруппах, где ребята учатся друг у друга, мотивируют к деятельности, создают здоровый элемент соревновательности. В таких условиях ребята могут реализовать в полной мере свои возможности, задатки, способности, использовать весь комплекс знаний, умений, навыков, полученных на других предметах естественно-научного цикла.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПЕДАГОГОВ:

1. Журнал «Физика в школе»
2. Приложение к газете «Первое сентября» - «Физика»
3. О.Ф.Кабардин «Тестовые задания по физике» (7 – 11 класс), м., Просв-е, 1994
4. Я.И Перельман «Занимательная физика», Чебоксары, 1994
5. Я.И Перельман «Занимательная механика. Знаете ли вы физику?», М, АСТ, 1999
6. Блудов М.М. Беседы по физике. - М.: Просвещение, 1992.
7. Компьютерные программы и энциклопедии на CD-ROM: Физика 7-11
8. Библиотека наглядных пособий; Физика 7-11 кл. Практикум; Открытая физика 1.1 (Долгопрудный, ФИЗИКОН).
9. Цифровая лаборатория

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ДЕТЕЙ И РОДИТЕЛЕЙ:

1. Удивительные опыты с электричеством и магнитами / Артем Проневский. — Москва : Эксмо, 2015. — 80 с. : ил. — (Опыты для детей и взрослых).
2. Болушевский С.В. Веселые научные опыты для детей и взрослых. Физика/С.В.Болушевский.- М.:Эксмо, 2012