

**Управление образования Администрации Кетовского муниципального округа
Курганской области**

**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Меншиковская средняя общеобразовательная школа имени Сажаева А.В.»
(МКОУ «Меншиковская средняя общеобразовательная школа имени Сажаева А.В.»)**

РАССМОТРЕНО

на заседании педагогического совета
Протокол № 5
от «27» марта 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МКОУ «Меншиковская
средняя общеобразовательная школа
имени Сажаева А.В.»

_____/И.В. Едомских/
«27» марта 2024 г.
Приказ № 01-27 от 27 марта 2024 г.

**Рабочая программа
курса внеурочной деятельности естественно-научной направленности
«Волны большие и малые»
для обучающихся 8-9 классов
с использованием оборудования центра естественно-научной и
технологической направленности
«Точка Роста»**

Составитель: Лобарева Любовь Владимировна,
учитель физики

I. Пояснительная записка

Современный учебный процесс направлен не столько на достижение результатов в области предметных знаний, сколько на личностный рост ребенка. Обучение по новым образовательным стандартам предусматривает организацию внеурочной деятельности, которая способствует раскрытию внутреннего потенциала каждого ученика, развитие и поддержание его таланта. Одним из ключевых требований к биологическому образованию в современных условиях и важнейшим компонентом реализации ФГОС является овладение учащимися практическими умениями и навыками, проектно - исследовательской деятельностью.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Волны большие и малые» для 8-9 классов с использованием оборудования центра естественно-научной и технологической направленности «Точка роста» составлена на основе следующих нормативно-правовых и инструктивно-методических документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 г. № 16).

3. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18.10.2013 г. № 544н).

4. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 05.05.2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»).

5. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки РФ от 31.05.2021 г. № 287).

6. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30 ноября 2023 г. № ТВ- 2356/02).

7. Положение о рабочей программе учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), утвержденного приказом директора МКОУ «Меншиковская средняя общеобразовательная школа имени Сажаева А.В.».

Цифровая лаборатория кардинальным образом изменяет методику и содержание экспериментальной деятельности и помогает решить вышеперечисленные проблемы. Широкий спектр цифровых датчиков позволяет учащимся знакомиться с параметрами физического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. С помощью цифровой лаборатории можно проводить длительный эксперимент даже в отсутствие экспериментатора. При этом измеряемые данные и результаты их обработки отображаются непосредственно на экране компьютера. В процессе формирования экспериментальных умений по физике учащийся учится представлять информацию об исследовании в четырех видах:

в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых физических величинах, терминологии;

в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);

в графическом: строить графики по табличным данным, что позволяет перейти к

выдвижению гипотез о характере зависимости между физическими величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность);

в аналитическом (в виде математических уравнений): приводить математическое описание взаимосвязи физических величин, математическое обобщение полученных результатов.

Цифровые лаборатории позволяют существенно экономить время, которое можно потратить на формирование исследовательских умений учащихся, выражающихся в следующих действиях:

- определение проблемы; постановка исследовательской задачи;
- планирование, решение задачи, выдвижение гипотез, построение моделей, экспериментальная проверка гипотез.

Основная цель: всестороннее развитие познавательных способностей и организация досуга обучающихся, расширение их кругозора и повышение мотивации к учению.

Задачи:

- образовательная: расширять кругозор, повышать интерес к предмету, популяризация интеллектуального творчества;
- развивающая: развивать логическое мышление, наблюдательность, умения устанавливать причинно — следственные связи, умения рассуждать и делать выводы, пропаганда культа знаний в системе духовных ценностей современного поколения;
- воспитательная: развивать навыки коммуникации и коллективной работы, воспитание понимания эстетической ценности природы и бережного отношения к ней, объединение и организация досуга учащихся.

Программа строится на основе следующих принципов:

- равенство всех участников;
- добровольное привлечение к процессу деятельности;
- чередование коллективной и индивидуальной работы;
- свободный выбор вида деятельности; - нравственная ответственность каждого за свой выбор, процесс и результат деятельности;
- развитие духа соревнования, товарищества, взаимовыручки;
- учет возрастных и индивидуальных особенностей.

Метапредметные связи.

- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
- формирование умения планировать, контролировать и оценивать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- определять наиболее эффективные способы достижения результата;
- формирование умения понимать причины успеха/неуспеха деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха;
- освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии;
- овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений;
- готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий;
- определение общей цели и путей её достижения;
- умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности;
- осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих;
- овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами.

Общая характеристика программы внеурочной деятельности.

Программа внеурочной деятельности носит развивающий характер, целью которой является формирование поисково-исследовательских, коммуникативных умений школьников, интеллекта учащихся. Важнейшим приоритетом является формирование общеучебных умений и навыков, которые определяют успешность всего последующего обучения ребёнка. Развитие личностных качеств и способностей обучающихся опирается на приобретение ими опыта разнообразной деятельности: учебно-познавательной, проектно-исследовательской, практической, социальной.

Занятия по программе внеурочной деятельности разделены на теоретические и практические. Причём деятельность может носить как групповой, так и индивидуальный характер.

Деятельность школьников при освоении программы имеет отличительные особенности:

- практическая направленность, которая определяет специфику содержания и возрастные особенности детей;
- групповой характер работ будет способствовать формированию коммуникативных умений, таких как умение, распределять обязанности в группе, аргументировать свою точку зрения и др.;
- в содержание деятельности заложено основание для сотрудничества детей с членами своей семьи, что обеспечивает реальное взаимодействие семьи и школы;
- реализует задачу выявления творческих способностей, склонностей и одаренностей к различным видам деятельности посредством вовлечения их в творческую деятельность.

Актуальность программы заключается в формировании мотивации к целенаправленной познавательной деятельности, саморазвитию, а также личностному и профессиональному самоопределению учащихся.

Практическая направленность содержания программы заключается в том, что содержание курса обеспечивает приобретение знаний и умений, позволяющих в дальнейшем использовать их как в процессе обучения в разных дисциплинах, так и в повседневной жизни для решения конкретных задач.

Формы занятий внеурочной деятельности: беседа, коллективные и индивидуальные исследования естественнонаучного направления, самостоятельная работа, выступление, участие в конкурсах, создание проектов и т.д. Данные формы работы дают детям возможность максимально проявлять свою активность, изобретательность, творческий и интеллектуальный потенциал и развивают их эмоциональное восприятие.

Место данного курса в учебном плане.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Волны большие и малые» для 8-9 классов с использованием оборудования центра естественно-научной и технологической направленности «Точка роста» рассчитана на 34 часа в год (1 час в неделю). Занятия по программе проводятся во внеурочное время.

II. Результаты освоения курса внеурочной деятельности.

Планируемые результаты

Планируемые результаты программы внеурочной деятельности.

Реализация программы способствует достижению следующих результатов:

Личностные:

В сфере личностных универсальных учебных действий учащихся:

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности.

Обучающийся получит возможность для формирования:

- внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов;
- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
- устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач.

Метапредметные:

В сфере регулятивных универсальных учебных действий учащихся:

- 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.

Обучающийся получит возможность научиться:

- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение, как по ходу его реализации, так и в конце действия.

В сфере познавательных универсальных учебных действий учащихся:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных 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.

Обучающийся получит возможность научиться:

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
- записывать, фиксировать информацию об окружающих явлениях с помощью инструментов ИКТ;
- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознания деятельности по решению задачи.

В сфере коммуникативных универсальных учебных действий учащихся:

- 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.

Обучающийся получит возможность научиться:

- учитывать и координировать в сотрудничестве отличные от собственной позиции других людей;
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

Предметные:

- ориентироваться в явлениях и объектах окружающего мира, знать границы их применимости;
- понимать определения физических величин и помнить определяющие формулы;
- понимать каким физическим принципам и законам подчиняются те или иные объекты и явления природы;
- знание модели поиска решений для задач по физике;
- знать теоретические основы математики;
- примечать модели явлений и объектов окружающего мира;
- анализировать условие задачи;
- переформулировать и моделировать, заменять исходную задачу другой;
- составлять план решения;
- выдвигать и проверять предлагаемые для решения гипотезы;
- владеть основными умственными операциями, составляющими поиск решения задачи.

III. Содержание курса внеурочной деятельности

1. Введение. (1 час)

Жизнь в мире волн.

2. Волны в ванне и на море. (4 часа)

Откуда в море волны? Приключение дождевой капли. Жизнь мёртвой зыби. Сёрфинг - водный вид спорта. Эхо далёкого шторма. Загадка девятого вала. Дыхание океана. «Большая волна». «Мёртвая вода». Взрослые играют в кораблики. Роза ветров.

Самостоятельные исследования (с использованием оборудования «Точка роста»)

1. Наблюдение за процессом прохождения волн друг сквозь друга.
2. Отражение волн в ванне в зависимости от отражаемой поверхности.

Демонстрационный эксперимент (с использованием оборудования «Точка роста»)

1. Примеры колебаний под действием упругих и квазиупругих сил.

Фронтальные лабораторные работы (с использованием оборудования «Точка роста»)

1. Наблюдение распространения волн на поверхности воды.
2. Построение розы ветров для данной местности.

3. Секреты маятника и струны. (5 часов)

Упрямый маятник. Волшебный разум. Его величество число. Пение в ванной комнате. Подземные волны. Охота за невидимкой. Техника без науки. Звуковая лесенка. Звук за работой. «Следы невиданных зверей». Тише едешь - дальше будешь.

Самостоятельные исследования (с использованием оборудования «Точка роста»)

1. Измерение скорости звука в воздухе.
2. Получение эха.
3. Найти в справочной литературе значения скорости звука в различных веществах.

Демонстрационный эксперимент (с использованием оборудования «Точка роста»)

1. Физический маятник.
2. Одновременное получение двух графиков гармонических колебаний.
3. Свободные колебания под действием сил тяжести и силы упругости.
4. Связь гармонического колебания с равномерным движением по окружности.
5. Запись колебательного движения.
6. Применение маятника в часах.
7. Звонок под куполом воздушного насоса.

Фронтальные лабораторные работы (с использованием оборудования «Точка роста»)

1. Изучение свободных колебаний грузов на пружине.
2. Измерение амплитуды, максимальной скорости и полной энергии тела, колеблющегося на пружине.
3. Измерение массы тела, колеблющегося на пружине.
4. Изучение свободных колебаний тела, подвешенного на нити.
5. Рассмотрение записи звука на грампластинке.

4. Бестелесные волны. (6 часов)

Сказка про волшебный кисель. Северный полюс и ваша ванна. Семицветное коромысло. Изгиб прямой палки. «Жёсткий свет». Лучи тепла. Что такое жарко и что такое холодно? Невидимые труженицы.

Самостоятельные исследования (с использованием оборудования «Точка роста»)

1. Получение калейдоскопических узоров.
2. Опыты с зеркалом.
3. Опыты с очками.

Демонстрационный эксперимент (с использованием оборудования «Точка роста»)

1. Получение спектра.
2. Устройство и работа спектрографа.
3. Спектральный анализ.

Экскурсия

1. Примеры применения волн в физиотерапевтическом кабинете больницы.

IV. Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Название темы	Количество часов			Форма проведения	Образовательный продукт
		Всего	Лекции	Практика		
1.	Введение	1	1			
1.1	Жизнь в мире волн		1		Вводная лекция	Опорный конспект
2.	Волны в ванне и на море	4	2	2		
2.1	Откуда в море волны? Лабораторная работа «Наблюдение распространения волн на поверхности воды».	1	0,5	0,5	Проблемно - поисковая беседа.	Отчёт о выполнении работы
2.2	Эхо далёкого шторма. Фронтальная лабораторная работа: «Построение розы ветров для данной местности».	1	0,5	0,5	Эвристическая беседа.	Отчёт о выполнении работы
2.3	Дыхание океана.	1	1		Коллективная творческая работа	Сообщения.
2.4	Разработка проекта: Как заставить волны работать на благо людей?	1		1	Самостоятельная работа.	Защита проекта.
3.	Секреты маятника и струны	5	2	3		
3.1	Упрямый маятник. Фронтальная лабораторная работа: «Изучение свободных колебаний груза на пружине».	1	0,5	0,5	Проблемно - поисковая беседа.	Отчёт о выполнении работы
3.2	Подземные волны.	1	1		Проблемно - поисковая беседа.	Сообщения.
3.3	Фронтальная лабораторная работа: «Измерение амплитуды, максимальной скорости и полной энергии тела, колеблющегося на пружине».	1		1	Работа в парах.	Отчёт о выполнении работы.
3.4	Звуковая лесенка. Фронтальная лабораторная работа: «Рассматривание записи звука на грампластинке»	1	0,5	0,5	Эвристическая беседа.	Отчёт о выполнении работы
3.5	Тише едешь - дальше будешь.	1		1	Групповая работа.	Выпуск газеты.
4.	Бестелесные волны.	6	2	4		
4.1	Северный полюс и ваша ванна.	1		1	Решение экспериментальных задач.	Алгоритм решения экспериментальных задач.
4.2	Лучи тепла.	1	1		Проблемно - поисковая беседа.	Рисунки приборов по теме.
4.3	Невидимые труженицы.	1		1	Решение творческих задач.	Опорный конспект.

4.4	Экскурсия по теме: «Примеры применения волн в физиотерапевтическом кабинете больницы».	1		1		Сочинение - рассуждение.
4.5	Конференция: «Что же такое эти волны?»	2	1	1	Презентация творческих работ.	Отчёт

VI. Материально-техническое обеспечение программы

Организационные условия, позволяющие реализовать содержание рабочей программы курса внеурочной деятельности естественнонаучной направленности «Волны большие и малые» для обучающихся 8-9 классов предполагают наличие оборудования центра «Точка роста»:

- цифровая лаборатория по физики;
- помещения, укомплектованного стандартным учебным оборудованием и мебелью (доска, парты, стулья, шкафы, электрообеспечение);
- мультимедийного оборудования (компьютер, ноутбук, проектор, флэш-карты, экран, средства телекоммуникации (локальные школьные сети, выход в интернет).

Дидактическое обеспечение предполагает наличие текстов разноуровневых заданий, тематических тестов по каждому разделу темы, инструкций для выполнения практических работ.

Список литературы для учителя

1. Анфилов, Г.Б. Физика и музыка /Г.Б. Анфилов. - М.: Детская литература, 1964 - 82 с.
2. Бауман, И.А. За барьером слышимости /И.А. Бауман. - М.: Знание, 1974 - 156 с.
3. Браверман, Э.М. Вечера по физике в средней школе /Э.М. Браверман. - М.: Просвещение, 1969 - 89 с.
4. Власов, П.В. Беседы о рентгеновских лучах /П.В. Власов. - М.: Молодая гвардия, 1979 - 179 с.
5. Гельфгат, И.М. Физика в таблицах для 7 - 11 классов /И.М. Гельфгат. - М.: Харьков.: Илекса. Гимназия, 2001 – 32 с.
6. Кабардин, О.Ф. Методика факультативных занятий по физике /О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов. - М.: Просвещение, 1988 – 265 с.
7. Коробко - Стефанов, А. Звук за работой /А. Коробко - Стефанов. - М.: Детская литература, 1957 – 72 с.
8. Ланина, И.Я. Не уроком единым /И.Я. Ланина. - М.: Просвещение, 1971 – 189 с.
9. Ракин, А.Г. Волны большие и маленькие /А.Г. Ракин. - М.: Детская литература, 1985 – 40 с.
10. Рачлис, Х. Физика в ванне /Х. Рачлис - Библиотечка - Квант, выпуск 51,- М.: Наука,1986 – 48 с.
11. Тарасов, Л.В. Физика в природе /Л.В.Тарасов. - М.: Просвещение, 1988 – 250 с.

Список литературы для обучающихся

1. Гальперштейн, Л.Я. Здравствуй, физика /Л.Я. Гальперштейн. - М.: Детская литература, 1967 – 144 с.
2. Герхард, Низе. Игры и научные развлечения /Низе Герхард. - М.: Просвещение, 1958 – 119 с.
3. Кикоин, И.К. Опыты в домашней лаборатории /И.К. Кикоин. - М.: Наука, 1980 – 102 с.
4. Крылов, А.А. Про моторы, крылья, паруса / А.А. Крылов. - Ленинград.: Детская литература, 1981 – 78 с.
5. Разумов, Г.А. Плотины /Г.А. .Разумов. - М.: Детская литература, 1988 – 64 с.
6. Тарасов, Б.В. Самоделки школьника / Б.В. Тарасов. - М.: Просвещение, 1977 – 69 с.
7. Уокер, Джирл. Физический фейерверк /Джирл Уокер. - М.: Мир, 1989 – 356 с.
8. Пёрышкин, А.В. Факультативный курс физики, 7 класс, пособие для учащихся/ А.В. Пёрышкин, В.П. Чемакин.- М.: Просвещение, 1980 – 141 с.