

## Приложение к ФОП 000

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
города Набережные Челны  
«Лицей № 78 им. А.С. Пушкина»**

### **Принято**

педагогическим советом  
МАОУ «Лицей №78»  
Протокол заседания №1  
29.08.2023 г.

### **Утверждено**

Директор МАОУ «Лицей №78»  
им. А.С. Пушкина  
\_\_\_\_\_ Григорьев М.Ю.

Введено в действие приказом  
от 29 августа 2023 г. №50

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**курса по выбору «Практикум по физике»**

**на уровень основного общего образования (8 классы)**

**(базовый)**

г. Набережные Челны

## Пояснительная записка

Предлагаемая программа курса по выбору «Практикум по физике» рассчитана для учащихся 8 классов. На преподавание курса отводится 8 часов (1 час в неделю, всего 34 часа).

Программа курса по выбору «Практикум по физике» предназначена для ознакомления учащихся 8 классов основной школы с широким кругом явлений физики, с которыми учащиеся непосредственно сталкиваются в повседневной жизни. Занятия должны способствовать развитию учащихся, повышению их интереса к познанию законов природы, подготовке их к систематическому изучению курса физики.

### Цель:

- Расширить представления учащихся об окружающем мире по некоторым вопросам курса физики, развивать познавательный интерес к физике; интерес к устройству окружающих их предметов, механизмов, машин и приборов, способствовать развитию творческих способностей.

### Задачи:

- Способствовать развитию интереса к изучению физики.
- Расширить и углубить знания учащихся.
- Развить интерес и способность к самоорганизации, готовность к сотрудничеству, активность и самостоятельность, умение вести диалог.
- Создать условия для развития творческого потенциала каждого ученика.

Программа курса направлена на повышение познавательного интереса к физике, на повышение интереса к качественным задачам, на создание условий для самостоятельной творческой деятельности учащихся, на развитие интереса к практической деятельности на материале простых увлекательных опытов. Программа способствует лучшему усвоению материала по физике.

Поскольку наблюдения и опыты являются источниками знаний о природе, ученики должны уметь вести наблюдения и уметь объяснять их с помощью законов физики. Курс помогает развивать грамотную монологическую речь с использованием физических терминов, развивать внимание, наблюдательность, умение применять знания в новой ситуации; самостоятельно делать обобщения и выводы, приучает детей к доброжелательному общению.

Особенность данного курса состоит в том, что он расширяет и закрепляет базовый курс по физике и дает возможность учащимся познакомиться с интересными, нестандартными вопросами физики по некоторым темам, проверить свои способности к изучению физики. Вопросы, рассматриваемые в курсе, не выходят за рамки обязательного содержания, но расширяют теоретические и практические темы, изучаемые на уроках физики в 7, 8 классе. Программа курса содержит знания, вызывающие познавательный интерес учащихся. Используя качественные задачи и вопросы, можно развивать у учащихся любознательность, способность наблюдать физические явления в окружающем мире, умение объяснять их на основе знаний физики.

### Основные формы и методы работы:

Теоретические обобщающие занятия, практические занятия (решение количественных и качественных задач), творческие задания (дополнительный материал по теме, презентации), демонстрационные опыты, наблюдения, игровое занятие.

Основные методы обучения: монологический, диалогический, объяснительный, алгоритмический, экспериментальный.

### Средства обучения:

Дидактический материал, таблицы, учебные программы по физике, проектор, компьютер, физическое оборудование.

По окончании обучения учащиеся должны расширить представления об основных физических понятиях, физических принципах и закономерностях по отдельным темам курса физики.

В процессе обучения учащиеся продолжают приобретать умения: понимать физическую сущность задачи, понимать и применять основные законы физики, выдвигать гипотезы, строить

логические умозаключения, делать выводы, обсуждать результаты наблюдений и опытов, участвовать в дискуссии.

#### Оценка результативности учебных занятий:

При проведении занятий используется работа учащихся в группах и в малых группах. Учащиеся проявляют творческую активность, ведут дискуссию, отстаивают свою точку зрения. Используются коллективные и индивидуально – групповые формы работы с учащимися, предусматривается самостоятельная работа.

#### Знания, умения и навыки:

В результате изучения элективного курса учащиеся должны уметь:

- уметь проводить наблюдения и опыты;
- использовать полученную информацию в различных жизненных ситуациях;
- высказывать собственные суждения, вести диалог;
- обосновать свою точку зрения;

### Планируемые результаты изучения курса по выбору «Практикум по физике»

Название раздела	Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личностные результаты
Физика атмосферы. Метеорология (14 часов)	<p>Освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях.</p> <p><input type="checkbox"/> Формирование феноменологических знаний о природе важнейших физических явлений окружающего мира и умение качественно объяснять причину их возникновения.</p> <p><input type="checkbox"/></p> <p>Формирование умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия и создания простых технических</p>	<p>Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.</p> <p>Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.</p> <p>Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе</p>	<p>Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;</p> <p>Формирование основ экологической культуры,</p>

	<p>устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.</p> <p>Научить распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления.</p>	<p>достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.</p> <p>Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.</p>	<p>соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;</p>
<p>Простые механизмы (8 часов)</p>	<p>Формирование умения наблюдать природные явления, выделять существенные признаки этих явлений, делать выводы.</p> <p>□</p> <p>Формирование умения пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов, представлять результаты измерений с помощью таблиц и выявлять на этой основе эмпирические закономерности.</p> <p>□</p>	<p>Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.</p> <p>Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение</p>	<p>Формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;</p> <p>Развитие эстетического сознания</p>

	<p>Формирование умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия и создания простых технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.</p> <p>Научить описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</p>	<p>(индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы.</p> <p>Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.</p> <p>Развитие смысловое чтения</p>	<p>через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.</p>
<p>Электрические явления (8 часов)</p>	<p>Формирование умения пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять обнаруженные закономерности в словесной форме или в виде таблиц.</p> <p>Формирование умения применять теоретические знания по физике к объяснению</p>	<p>Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.</p>	<p>Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;</p> <p>В процессе проектной и</p>

	<p>природных явлений и решению простейших задач.</p> <p>Формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.</p> <p>Научить распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, действие электрического поля на заряженную частицу.</p> <p>Научить использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде.</p>	<p>Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.</p> <p>Развитие смысловое чтения</p>	<p>исследовательской деятельности формируется человек, умеющий действовать не только по образцу, но и самостоятельно получающий необходимую информацию из максимально большего числа источников, умеющий ее анализировать, выдвигать гипотезы, строить модели, экспериментировать и делать выводы, принимать решения в сложных ситуациях.</p>
<p>Физические игрушки (4 часа)</p>	<p>Развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы.</p> <p>Формирование умения и навыки применять полученные</p>	<p>Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции);</p> <p>Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и</p>	<p>Освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и</p>

	<p>знания для объяснения принципов действия и создания простых технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.</p>	<p>профессиональной ориентации. Развитие смысловое чтения</p>	<p>экономических особенностей; Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;</p>
--	--	---	--

### Содержание курса по выбору «Практикум по физике»

Название раздела	Краткое содержание	Количество часов
<p>Физика атмосферы. Метеорология</p>	<p>Физика атмосферы. Метеорология. Моделирование физических процессов, происходящих в атмосфере.</p> <p>Происхождение атмосферных осадков</p> <p>Методы исследования атмосферы. Метеорологические приборы и принцип их действия.</p> <p>Изготовление волосяного гигрометра.</p> <p>Изготовление анемометра - прибора для измерения силы ветра.</p> <p>Атмосферное давление. Атмосферное давление на различных высотах. Приборы для измерения давления. Барометр-анероид</p> <p>Изготовление барометра.</p> <p>Влажность воздуха. Относительная влажность воздуха.</p> <p>Изготовление прибора для демонстрации конденсации влаги из воздуха в жилом помещении.</p> <p>Изготовление прибора для демонстрации конденсации влаги из воздуха в жилом помещении.</p> <p>Изготовление самодельного психрометра.</p>	<p>14</p>
<p>Простые механизмы</p>	<p>Развитие подъемных механизмов и лифтов.</p> <p>Водоподъемные механизмы Древнего Египта.</p> <p>Изготовление шадуфа.</p> <p>Изготовление сакьи.</p>	<p>8</p>

	<p>Практическое занятие по изготовлению различных подъемных механизмов с помощью системы подвижных и неподвижных блоков.</p> <p>Приборы для определения массы тела. Весы: аптечные, коромысловые, торсионные, системы Беранже, лабораторные, почтовые. Атомные весы.</p> <p>Изготовление действующих моделей весов из разных стран. Старинные русские скальвы (безмены), кантер. Пурка – весы для зерна. Весы скандинавского типа.</p> <p>Изготовление весов и разновесов. Демонстрация проектов. Сравнение точности измерения прибора.</p>	
Электрические явления	<p>Электрический ток. Законы соединения проводников.</p> <p>Электроизмерительные приборы.</p> <p>Изготовление электрических султанчиков, электроскопа, лейденской банки.</p> <p>Источники электрического тока. Изготовление самодельной батарейки-генератора. Изготовление аккумулятора.</p> <p>Изготовление мини-катушки Тесла.</p> <p>Изготовление двигателя Стирлинга.</p> <p>Изготовление детектора скрытой проводки.</p> <p>Изготовление линейного генератора с помощью неодимовых магнитов. Изготовление вечного фонарика.</p>	8
Физические игрушки	<p>Фонтан Герона</p> <p>Нестандартные сообщающиеся сосуды. Сифоны. Фонтан</p> <p>Игрушки с изменяющимся положением центра масс. Неваляшка. Китайский Гусь.</p> <p>Защита проектных работ. Выставка моделей.</p>	4

### Календарно-тематическое планирование курса по выбору «Практикум по физике»

№ п/п	Название разделов	Тема занятий	Количество часов	Основные формы организации учебных занятий	Основные виды деятельности обучающихся	Дата проведения	
						план	факт
1.	Физика атмосферы. Метеорология.	Физика атмосферы. Метеорология. Моделирование физических процессов, происходящих в атмосфере.	1	Аукцион идей. Эвристическая беседа	Решение текстовых количественных и качественных задач. Объяснение явления, происходящих в атмосфере с физической точки зрения.		
2.		Происхождение атмосферных осадков	1	Защита проектных работ. Работа в малых группах.	Анализ графиков, таблиц, схем. Объяснение наблюдаемых явлений.		
3.		Методы исследования атмосферы. Метеорологические приборы и принцип их действия.	1	Практическое занятие	Слушание объяснений учителя. Работа с научно-популярной литературой. Изучение метеорологических устройств: барометра, психрометра, гигрометра.		
4.		Изготовление волосяного гигрометра.	1	Практическое занятие. Защита проекта	Изготовление самодельного прибора и испытание его действия. Сравнение результатов измерения с фабричным образцом.		
5.		Изготовление анемометра - прибора для измерения силы ветра.	1	Практическое занятие.	Изучение принципа действия прибора для измерения силы ветра. Подбор необходимых материалов для изготовления		

					самодельного прибора. Разработка проекта.		
6.		Изготовление анемометра для метеостанции - прибора для измерения силы ветра.	1	Защита проекта	Защита проекта. Испытание прибора в действии. Сравнение показаний у различных моделей. Устранение технических недочетов. Определение силы ветра в разных точках территории лица.		
7.		Атмосферное давление. Атмосферное давление на различных высотах. Приборы для измерения давления. Барометр-анероид	1	Эвристическая беседа, КМД	Анализ проблемных ситуаций. Изучение связи атмосферного давления с температурой, высотой. Изучение принципа действия барометра-анероида		
8.		Гидрометцентр в лампочке. Изготовление барометра.	1	Практическое занятие.	Решение проблем, требующих комплексное применение знаний.		
9.		Изготовление барометра.	1	Защита проекта	Защита проекта. Испытание прибора в действии. Сравнение показаний у различных моделей. Устранение технических недочетов.		
10.		Влажность воздуха. Относительная влажность воздуха.	1	Мозговой штурм.	Изучение параметров оптимальной влажности воздуха в различных помещениях (квартирах, музеях, оранжереях)		
11.		Изготовление прибора для демонстрации конденсации влаги из воздуха в жилом	1	Эвристическая беседа, самостоятельна	Подбор материала для изготовления прибора. Обоснование принципа		

		помещении.		я работ с различными источниками информации	действия прибора.		
12.		Изготовление прибора для демонстрации конденсации влаги из воздуха в жилом помещении.	1	Защита проекта	Защита проекторных работ. Демонстрация прибора в действии.		
13.		Изготовление самодельного психрометра.	1	Практическое занятие.	Изготовление прибора. Измерение влажности воздуха в разных кабинетах лицея. Изучение измерение влажности воздуха в кабинете с течением времени. Построение графика процесса.		
14.		Обобщающее занятие по теме: «Физика атмосферы». Защита проектов. Выставка моделей.	1	Защита проектов Мозговой штурм.	Решение задач, требующих комплексное применение знаний.		
15.	Простые механизмы.	Развитие подъемных механизмов и лифтов.	1	Эвристическая беседа, самостоятельная работ с различными источниками информации	Изучение различных механизмов для подъема тел. Исследование принципа действия разработка проекта самодельного прибора.		
16.		Водоподъемные механизмы Древнего Египта.	1	Составление плана проекта.	Решение задач, требующих комплексное применение знаний		
17.		Изготовление шадуфа.	1	Практическое занятия.	Изготовление модели. Защита проекта		
18.		Изготовление сакьи.	1	Практическое занятия. Работа в малых плана.	Изготовление модели. Защита проекта		
19.		Практическое занятие по изготовлению различных подъемных механизмов с	1	Работа в малых группах. Мозговой	Изготовление действующей модели. Защита проекта.		

		помощью системы подвижных и неподвижных блоков.		штурм.	Сравнение выигрыша в силе различных самодельных механизмов.		
20.		Приборы для определения массы тела. Весы: аптечные, коромысловые, торсионные, системы Беранже, лабораторные, почтовые. Атомные весы.	1	Эвристическая беседа, самостоятельная работа с различными источниками информации	Исследование эволюции весов. От древности до наших дней. Изучение принципа действия различных видов весов (рычажные, платформенные).		
21.		Изготовление действующих моделей весов из разных стран. Старинные русские скальвы (безмены), кантер. Пурка – весы для зерна. Весы скандинавского типа.		Практическое занятие.	Проектирование и изготовление разных видов рычажных весов. Изготовление разновесов. Подготовка проекта к защите.		
22.		Изготовление весов и разновесов. Демонстрация проектов. Сравнение точности измерения прибора.	1	Защита проектов	Защита проекторных работ. Демонстрация прибора в действии.		
	Электрические явления	Электрический ток. Законы соединения проводников.	1	Организационно-деловая игра	Проверка законов соединения проводников с помощью демонстрационного оборудования L-микро		
23.		Электроизмерительные приборы. Мультиметр.	1	Эвристическая беседа, самостоятельная работа с различными источниками информации	Изучение устройства приборов по моделям и чертежам.		
24.		Изготовление электрических султанчиков, электроскопа, лейденской банки.	1	Аукцион идей.	Слушание объяснений учителя. Вывод и доказательство формул.		
25.		Источники электрического	1	КМД	Изучение принципа		

	тока. Изготовление самодельной батарейки-генератора. Изготовление аккумулятора.			действия различных источников тока (электрофорная машина, термopapa, гальванический элемент, аккумулятор). Работа над проектом.		
26.	Изготовление мини-катушки Тесла.	1	Практическое занятие	Решение проблем, требующих комплексное применение знаний.		
27.	Изготовление двигателя Стирлинга.	1	Практическое занятие	Изучение принципа действия двигателя Стирлинга. Возможности его применения в быту. Сравнение различных моделей. Проектирование и изготовление прибора своими руками.		
28.	Изготовление детектора скрытой проводки.	1	Практическое занятие	Изучение устройства приборов по моделям и чертежам. Изготовление самодельного детектора скрытой проводки и сопоставление его действия с фабричным прибором.		
29.	Изготовление линейного генератора с помощью неодимовых магнитов. Изготовление вечногo фонарика.	1	Практическое занятие. Защита проекта.	Изучение явления электромагнитной индукции. Опыты Фарадея. Поиск информации о неодимовых магнитов. Подбор необходимых материалов для изготовления линейного генератора.		

30.		Нестандартные сообщающиеся сосуды. Сифоны. Фонтан.	1	Мозговой штурм.	Объяснение наблюдаемых явлений. Изготовление самодельного фонтана по принципу сообщающегося сосуда		
31.	Физические игрушки.	Фонтан Герона	1	Работа в малых группах. Защита проекта.	Изучение принципа действия фонтана Герона. Изготовление самодельного фонтана Герона. Работа по оформлению проектной работы.		
33.		Игрушки с изменяющимся положением центра масс. Неваляшка. Китайский Гусь	1	Эвристическая беседа, исследовательская работа	Объяснение наблюдаемых явлений. Анализ проблемных ситуаций. Изготовление физических игрушек, принцип действия которых основан на изменение положения центра масс.		
34.		Итоговое занятие. Выставка моделей и приборов. Защита проектов.	1	Организационно-деловая игра, защита проектов	Защита проектной работы, выступление перед аудиторией.		

## Используемая литература:

1. <http://afizika.ru/>
2. <http://www.eidos.ru/>
3. <http://www.google.ru>
4. Гулиа, Н. В. Удивительная физика: о чем умолчали учебники. - М., 2003.
5. Горев, Л. А. Занимательные опыты по физике. - М., 1985.
6. З.Дягилев, Ф. М. Из истории физики и жизни ее творцов. - М., 1986.
7. Перельман, Н. Я. Занимательные опыты по физике. - М., 1972.
8. Рабиза, Ф. В. Простые опыты: забавная физика для детей. - М., 1997.
9. Физика: великие открытия / Популярная школьная энциклопедия. - М.,2001.
10. Хрестоматия по физике. 8-10кл. / под ред. Б. И. Спасского. - М.,1992.
11. Джим Уиз "Занимательная химия, физика, биология".
12. Дарья Орлова "Игрушки, которые в 1000 раз полезнее, умнее, интереснее, чем в магазине".