

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности

«Эксперимент по физике»
для обучающихся 8 классов

Пояснительная записка

Внеурочная деятельность является составной частью образовательного процесса и одной из форм организации свободного времени обучающихся. В рамках реализации ФГОС ООО внеурочная деятельность – это образовательная деятельность, осуществляемая в формах, отличных от урочной системы обучения, и направленная на достижение планируемых результатов освоения образовательных программ основного общего образования. Реализация рабочей программы занятий внеурочной деятельности по физике «Эксперимент по физике» способствует **общеинтеллектуальному** направлению развитию личности обучающихся 8-х классов.

Физическое образование в системе общего и среднего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники.

Как школьный предмет, физика обладает огромным гуманитарным потенциалом, она активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности. Дифференциация предполагает такую организацию процесса обучения, которая учитывает индивидуальные особенности учащихся, их способности и интересы, личностный опыт. Дифференциация обучения физике позволяет, с одной стороны, обеспечить базовую подготовку, с другой — удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к предмету и выходит за рамки изучения физики в школьном курсе.

Цели курса

Опираясь на индивидуальные образовательные запросы и способности каждого ребенка при реализации программы внеурочной деятельности по физике «Эксперимент по физике», можно достичь **основной цели - развить у обучающихся стремление к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности.**

Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Не менее важным фактором реализации данной программы является стремление развить у учащихся умение самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию. Содержание занятий внеурочной деятельности представляет собой введение в мир экспериментальной физики, в котором учащиеся станут исследователями и научатся познавать окружающий их мир, то есть освоят основные методы научного познания. В условиях реализации образовательной программы широко используются методы учебного, исследовательского, проблемного эксперимента. Ребёнок в процессе познания, приобретая чувственный (феноменологический) опыт, переживает полученные ощущения и впечатления. Эти переживания пробуждают и

побуждают процесс мышления. Специфическая форма организации позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Дети получают профессиональные навыки, которые способствуют дальнейшей социальной адаптации в обществе.

Целью программы занятий внеурочной деятельности по физике «Эксперимент по физике», для учащихся 8-х классов являются:

- развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
- формирование и развитие у учащихся ключевых компетенций – учебно – познавательных, информационно-коммуникативных, социальных, и как следствие - компетенций личностного самосовершенствования;
- формирование предметных и метапредметных результатов обучения, универсальных учебных действий.
- воспитание творческой личности, способной к освоению передовых технологий и созданию своих собственных разработок, к выдвижению новых идей и проектов;
- реализация деятельностного подхода к предметному обучению на занятиях внеурочной деятельности по физике.

Особенностью внеурочной деятельности по физике в рамках кружковой работы является то, что она направлена на достижение обучающимися в большей степени личностных и метапредметных результатов.

Задачи курса

Для реализации целей курса требуется решение конкретных практических задач. Основные задачи внеурочной деятельности по физике:

- выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей учащихся к различным видам деятельности;
- формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;
- формирование представления о научном методе познания;
- развитие интереса к исследовательской деятельности;
- развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей;
- развитие навыков организации научного труда, работы со словарями и энциклопедиями;
- создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных универсальных учебных действий в урочное время;
- развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества;
- расширение рамок общения с социумом.
- формирование навыков построения физических моделей и определения границ их применимости.
- совершенствование умений применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического

содержания, использования современных информационных технологий;

- использование приобретённых знаний и умений для решения практических, жизненных задач;
- включение учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую;
- выработка гибких умений переносить знания и навыки на новые формы учебной работы;
- развитие сообразительности и быстроты реакции при решении новых различных физических задач, связанных с практической деятельностью.

Методы обучения и формы организации деятельности обучающихся

Реализация программы внеурочной деятельности «Эксперимент по физике» предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов, изготовление пособий и моделей. Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. Высоких результатов могут достичь в данном случае не только ученики с хорошей школьной успеваемостью, но и все целеустремлённые активные ребята, уже сделавшие свой профессиональный выбор.

Планируемые результаты

Достижение планируемых результатов в основной школе происходит в комплексе использования четырёх междисциплинарных учебных программ («Формирование универсальных учебных действий», «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся», «Основы учебно - исследовательской и проектной деятельности», «Основы смыслового чтения и работы с текстом») и учебных программ по всем предметам, в том числе по физике. После изучения программы внеурочной деятельности «Эксперимент по физике» обучающиеся:

- систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами;
- выработают индивидуальный стиль решения физических задач.
- совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности);
- научатся пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе;
- разработают и сконструируют приборы и модели для последующей работы в кабинете физики.
- совершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания исследовательских работ, инструкций к выполненным моделям и приборам, при выступлениях на научно – практических конференциях различных уровней.
- определяют дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определятся с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

Предметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
2. научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;
3. развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинноследственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;
4. развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Метапредметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
2. приобретение опыта самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения экспериментальных задач;
3. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
4. овладение экспериментальными методами решения задач.

Личностными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
2. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
3. приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения;
4. приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы.

Способы оценки уровня достижения обучающихся

Качество подготовленности учащихся определяется качеством выполненных ими работ. Критерием оценки в данном случае является степень овладения навыками работы, самостоятельность и законченность работы, тщательность эксперимента, научность предлагаемого решения проблемы, внешний вид и качество работы прибора или модели, соответствие исследовательской работы требуемым нормам и правилам оформления.

Поощрительной формой оценки труда учащихся является демонстрация работ, выполненных учащимися и выступление с результатами исследований перед различными аудиториями (в классе, в старших и младших классах, учителями, педагогами дополнительного образования) внутри школы.

Работа с учебным материалом разнообразных форм дает возможность каждому их учащихся проявить свои способности (в области систематизации теоретических знаний, в

области решения стандартных задач, в области решения нестандартных задач, в области исследовательской работы и т.д.). Ситуации успеха, создающие положительную мотивацию к деятельности, являются важным фактором развития творческих и познавательных способностей учащихся.

Взаимосвязь с программой воспитания.

Программа курса внеурочной деятельности разработана с учетом рекомендаций программы воспитания, учитывает психолого-педагогические особенности данной ой категории. Это позволяет на практике соединить обучающую и воспитательную деятельность педагога, ориентировать ее не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие ребенка. Это проявляется:

□ в приоритете личностных результатов реализации программы внеурочной деятельности, нашедших свое отражение и конкретизацию в примерной программе воспитания;

□ в возможности комплектования разновозрастных групп для организации профориентационной деятельности школьников, воспитательное значение которых отмечается в примерной программе воспитания;

□ в интерактивных формах занятий для школьников, обеспечивающих большую их вовлеченность в совместную с педагогом и другими детьми деятельность и возможность образования на ее основе детско-взрослых общностей, ключевое значение которых для воспитания подчеркивается примерной программой воспитания.

Содержание курса «Эксперимент по физике»

Раздел	Содержание	Виды деятельности	Форма организации
Измерения физических величин 10 часов	Методы измерения физических величин. Основные и производные физические величины и их измерения. Абсолютные и относительные погрешности. Способы оценки границы погрешностей. Выбор метода измерений и измерительных приборов. Запись результатов измерений. Таблицы и графики. Обработка результатов измерений. Роль измерений в науке. Меры безопасности при проведении эксперимента.	<i>Воспринимать и оценивать</i> информацию, представленную в виде таблиц, графиков, схем, диаграмм. <i>Представлять</i> информацию в виде презентации на заданную тему <i>Описывать</i> физические величины.	Фронтальная беседа, демонстрационный эксперимент, викторина, работа в группах, работа в парах.

<p>Мои первые исследования</p> <p>24 часа</p>	<p>Нахождение зависимостей между физическими величинами. Изучение тепловых, электрических и магнитных явлений.</p> <p>Наблюдение и исследование тепловых процессов.</p> <p>Наблюдение и исследование процессов электризации тел и электрического тока.</p> <p>Наблюдение и исследование магнитных явлений.</p>	<p><i>Анализировать</i> результаты опытов.</p> <p><i>Описывать</i> физические величины.</p> <p><i>Представлять</i> результаты опытов в виде формул, таблиц, графиков, схем, диаграмм.</p>	<p>Фронтальная беседа, демонстрационный эксперимент, работа в группах, работа в парах</p>
---	--	---	---

Календарно - тематическое планирование курса «Эксперимент по физике»

№ урока	Дата	Раздел	Тема урока	Кол-во часов
		Измерения физических величин		10
1			Роль измерений в науке. Виды измерений	1
2			Методы измерения физических величин.	1
3			Основные и производные физические величины и их измерения.	1
4			Единицы физических величин. Соотношения между единицами.	1
5			Абсолютные и относительные погрешности. Способы оценки границы погрешностей	1
6			Выбор метода измерений и измерительных приборов.	1
7			Моделирование. Физический эксперимент	1
8			Представление результатов эксперимента в виде таблиц, графиков, диаграмм	1
9			Обработка результатов эксперимента с помощью Excel	1
10			Меры безопасности при проведении эксперимента	1
		Мои первые исследования		24
11			Приборы и инструменты. Цена деления шкалы прибора.	1
12			Определение цены деления термометра	1
13			Исследование зависимостей показаний термометра от внешних факторов	1
14			Наблюдение изменений внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил	1
15			Нахождение зависимостей между физическими величинами	1
16			Измерение удельной теплоемкости вещества	1
17			Измерение удельной теплоты плавления льда	1
18			Исследование процесса испарения	1
19			Исследование тепловых свойств парафина	1
20			Измерение влажности воздуха	1
21			Опыты по наблюдению электризации тел при соприкосновении	1
22			Проводники и диэлектрики в электрическом поле	1
23			Сборка и испытание электрической цепи постоянного тока	1
24			Изготовление и испытание гальванического элемента	1
25			Наблюдение теплового, химического и магнитного действия электрического тока	1
26			Устройство и принцип действия кварцевой лампы	
27			Определение цены деления амперметра	1
28			Оценка границы погрешностей при измерении силы тока	1
29			Определение цены деления вольтметра	1
30			Исследование зависимости силы тока от напряжения на концах нити электрической лампы	1

31			Исследование зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала	1
32			Исследование полупроводникового диода	1
33			Исследование явления магнитного взаимодействия тел	1
34			Исследование явления намагничивания вещества	1

Материально- техническое обеспечение:

Д – демонстрационный экземпляр (1экземпляр);

К – полный комплект (для каждого ученика);

Ф – комплект для фронтальной работы (не менее 1 экземпляра на 5 учеников);

П – комплект

Наименование Оборудования	Кол-во	Индекс
Проектор с экраном	1	Д
Электронная лаборатория «Точка Роста»	3	Ф
Программное обеспечение «Releon Lite»	3	Ф
Ноутбук	3	Ф
Цифровой микроскоп из набора цифровой лаборатории «Точка Роста»	1	Д
Набор «Механические явления» 2 части	1	П
Набор «Электромагнитные явления» 2 части	1	П
Набор «Световые явления» 2 части	1	П
Блок питания ученический	3	Ф
Блок питания с изменяемым напряжением	1	Д
Генератор импульсов различной формы	1	Д

Материально- техническое обеспечение:

Д – демонстрационный экземпляр (1экземпляр);

К – полный комплект (для каждого ученика);

Ф – комплект для фронтальной работы (не менее 1 экземпляра на 5 учеников);

П – комплект

Наименование Оборудования	Кол-во	Индекс
Проектор с экраном	1	Д
Электронная лаборатория «Точка Роста»	3	Ф
Программное обеспечение «Releon Lite»	3	Ф
Ноутбук	3	Ф
Цифровой микроскоп из набора цифровой лаборатории «Точка Роста»	1	Д

Набор «Механические явления» 2 части	1	П
Набор «Электромагнитные явления» 2 части	1	П
Набор «Световые явления» 2 части	1	П
Блок питания ученический	3	Ф
Блок питания с изменяемым напряжением	1	Д
Генератор импульсов различной формы	1	Д