

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Экспериментальная физика» с использованием оборудования центра «Точка роста» предназначена для организации внеурочной деятельности обучающихся 8 класса.

Программа рекомендуется для работы, с целью привития интереса к предмету, формирования у учащихся навыков исследовательской деятельности, углубления и расширения знания по физике, а также отдельные фрагменты занятий могут быть использованы на уроках физики.

На преподавание курса отводится 34 часа (1 час в неделю).

Целью программы занятий внеурочной деятельности по физике «Экспериментальная физика», для обучающихся 8 класса являются:

- 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 является то, что она направлена на достижение обучающимися в большей степени личностных и метапредметных результатов.

Задачи курса

- 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;
- создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных универсальных учебных действий в урочное время;
- 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 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.

Планируемые результаты освоения программы внеурочной деятельности «Экспериментальная физика» (с использованием оборудования центра «Точка роста») в 8 классе.

Реализация программы способствует достижению следующих результатов:

Личностные:

- 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;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- 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;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;

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;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-

следственных связей;

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 несовпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- 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;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

Предметные:

- ориентироваться в явлениях и объектах окружающего мира, знать границы их применимости;
- замечать модели явлений и объектов окружающего мира;
- выдвигать и проверять предлагаемые для решения гипотезы.

Содержание программы

Тепловые явления.

Тепловое расширение тел. Процессы плавления и отвердевания, испарения и конденсации. Теплопередача. Влажность воздуха на разных континентах.

Демонстрации:

1. Наблюдение таяния льда в воде.
2. Скорости испарения различных жидкостей.
3. Тепловые двигатели будущего.

Экспериментальные работы (с использованием оборудования «Точка роста»):

1. Изменения длины тела при нагревании и охлаждении.
2. Отливка парафинового солдатика.
3. Наблюдение за плавлением льда.
4. От чего зависит скорость испарения жидкости?
5. Наблюдение теплопроводности воды и воздуха.

Характеристика основных видов деятельности:

Самостоятельно формулируют познавательную задачу. Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование.

Выполнение заданий по усовершенствованию приборов. Разработка новых вариантов опытов. Разработка и проверка методики экспериментальной работы. Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия.

Представление результатов парной, групповой деятельности. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

Электрические явления.

Микромир. Модели атома, существовавшие до начала XIX. История открытия и действия гальванического элемента. История создания электрофорной машины. Опыт Вольта. Электрический ток в электролитах.

Демонстрации (с использованием оборудования «Точка роста»):

1. Модели атомов.
2. Гальванические элементы.
3. Электрофорная машина.
4. Опыты Вольта и Гальвани.

Экспериментальные работы:

1. Создание гальванических элементов из подручных средств.
2. Изготовление электроскопа.
3. Исследование лампы накаливания.
4. Определение стоимости израсходованной электроэнергии по мощности потребителя и по счётчику.

Характеристика основных видов деятельности:

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Сравнивают способ и результат своих действий с образцом - листом сопровождения. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений.

Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование.

Электромагнитные явления.

Магнитное поле в веществе. Магнитная аномалия. Магнитные бури. Разновидности

электроизмерительных приборов. Разновидности электродвигателей.

Демонстрации (с использованием оборудования «Точка роста»):

1. Наглядность поведения веществ в магнитном поле.
2. Презентации о магнитном поле Земли и о магнитных бурях.
3. Демонстрация разновидностей электроизмерительных приборов.
4. Наглядность разновидностей электродвигателей.

Экспериментальные работы:

1. Исследование различных электроизмерительных приборов.

Характеристика основных видов деятельности:

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Сравнивают способ и результат своих действий с образцом - листом сопровождения.

Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль.

Оптические явления.

Источники света: тепловые, люминесцентные, искусственные. Изготовление камеры - обскура и исследование изображения с помощью модели. Многократное изображение предмета в нескольких плоских зеркалах. Изготовить перископ и с его помощью провести наблюдения. Практическое использование вогнутых зеркал. Зрительные иллюзии, порождаемые преломлением света. Миражи. Развитие волоконной оптики. Использование законов световых в технике.

Демонстрации (с использованием оборудования «Точка роста»):

1. Различные источники света.
2. Изображение предмета в нескольких плоских зеркалах.
3. Изображение в вогнутых зеркалах.
4. Использование волоконной оптики.
5. Устройство фотоаппаратов, кинопроекторов, калейдоскопов.

Экспериментальные работы:

1. Изготовление камеры - обскура и исследование изображения с помощью модели.
2. Практическое применение плоских зеркал.
3. Практическое использование вогнутых зеркал.
4. Изготовление перископа и наблюдения с помощью модели.

Характеристика основных видов деятельности:

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Осознают свои действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах.

Формы организации образовательного процесса:

Используются элементы следующих технологий: проектная, проблемного обучения, информационно-коммуникационная, критического мышления, проблемного диалога, игровая.

Основные методы работы на уроке:

Ведущими методами обучения являются: частично-поисковой, метод математического моделирования.

Формы контроля:

Учащийся учится оценивать себя и других сам, что позволяет развивать умения самоанализа и способствует развитию самостоятельности, как свойству личности учащегося. Выявление промежуточных и конечных результатов учащихся происходит через практическую деятельность; демонстрации экспериментов, фестиваль экспериментов; физические олимпиады.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Использование оборудования центраестественнонаучной направленности «Точка роста»
Тепловые явления (11 часов)			
1	Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности. Разнообразие тепловых явлений, расширение тел.	1	Комплект посуды и оборудования для ученических опытов
2	Экспериментальная работа «Изменения длины тела при нагревании и охлаждении».	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
3	Теплопередача. Наблюдение теплопроводности воды и воздуха.	1	Оборудование для демонстраций
4	Экспериментальная работа «Измерение удельной теплоемкости различных веществ»	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
5	Плавление и отвердевание. Экспериментальная работа «Отливка парафинового солдатика»	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
6	Экспериментальная работа «Наблюдение за плавлением льда»	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
7	Лаборатория кристаллографии	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
8	Экспериментальная работа «Исследование аморфных тел»	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
9	Испарение и конденсация. Состав атмосферы, наблюдение перехода ненасыщенных паров в насыщенные. От чего зависит скорость испарения жидкости? (экспериментальная работа)	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
10	Экспериментальная работа «Изучение процесса кипения воды»	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
11	Влажность воздуха на разных континентах. Экспериментальная работа «Исследование влажности воздуха»	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
Электрические явления (8 часов)			
12	История открытия и действия гальванического элемента	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
13	История создания электрофорной машины	1	Оборудование для демонстраций
14	Экспериментальная работа «Создание Гальванических элементов из подручных средств»	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
15	Экспериментальная работа «Изготовление электроскопа»	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
16	Опыты Вольты. Электрический ток в электролитах.	1	Оборудование для демонстраций
17	Наблюдение зависимости сопротивления проводника от температуры.	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов

			работ и ученических опытов
18	Экспериментальная работа «Исследование лампы накаливания»	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
19	Экспериментальная работа «Определение стоимости израсходованной электроэнергии по мощности потребителя и по счётчику»	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
Электромагнитные явления (5 часов)			
20	Электромагнитные явления. Электроизмерительные приборы.	1	Оборудование для демонстраций
21	Экспериментальная работа «Исследование магнитного поля тока»	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
22	Магнитная аномалия. Магнитные бури	1	Оборудование для демонстраций
23	Разновидности электродвигателей	1	Оборудование для демонстраций
24	Экспериментальная работа «Исследование различных электроизмерительных приборов»	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
Оптические явления (8 часов)			
25	Источники света: тепловые, люминесцентные	1	Оборудование для демонстраций
26	Эксперимент, наблюдение. Многократное изображение предмета в нескольких плоских зеркалах	1	Оборудование для демонстраций
27	Экспериментальная работа «Изготовить перископ и с его помощью провести наблюдения»	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
28	Экспериментальная работа «Изготовить перископ и с его помощью провести наблюдения»	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
29	Экспериментальная работа «Практическое использование вогнутых зеркал»	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
30	Зрительные иллюзии, порождаемые преломлением света. Миражи	1	Оборудование для демонстраций
31	Развитие волоконной оптики	1	Оборудование для демонстраций
32	Экспериментальная работа «Изготовление модели калейдоскопа»	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
33	Экспериментальная работа «Оптические приборы в природе»	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
34	Итоговое занятие	1	

Учебно-методическое обеспечение

Список литературы

1. Занимательная физика. Перельман Я.И. - М. : Наука, 1972.
2. Хочу быть Кулибиным. Эльшанский И.И. - М. : РИЦ МКД, 2002.
3. Физика для увлеченных. Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А. - Ростов н/Д.: «Феникс», 2005.
4. Как стать ученым. Занятия по физике для старшеклассников. А.В. Хуторский, Л.Н. Хуторский, И.С. Маслов. - М. : Глобус, 2008.

Интернет-ресурсы:

1. Сайт для учителей и родителей "Внеклассные мероприятия" - Режим доступа:
<http://school-work.net/zagadki/prochie/>
2. Единая коллекция Цифровых Образовательных ресурсов - Режим доступа:
<http://school-collection.edu.ru/>
3. Издательский дом "Первое сентября"- Режим доступа:
<http://1september.ru/>
4. Проектная деятельность учащихся / авт.-сост. М.К.Господникова и др..
<http://www.uchmag.ru/estore/e45005/content>

