

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Вепрёвская основная общеобразовательная школа имени
Ф.В. Морина Сонковского района Тверской области»

Согласовано
на педсовете протокол № 5
от «25» августа 2022 года

Утверждена приказом и.о. директора
образовательного учреждения
_____ (Е.Б. Шилова)
Приказ № 26/1-од
от «01» сентября 2022 года

Рабочая программа
внеурочной деятельности
по общеинтеллектуальному направлению
«Эвристическая физика»
8 класс

педагога
Мареевой Елены Владимировны

2022-2023 учебный год

Рабочая программа внеурочной деятельности детей

«Эвристическая физика» составлена на основе

1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом №1897 от 17.12.2010 г. (ред. от 31.12.2015 №1577).

2. Примерной основной образовательной программы ФГОС ООО (одобренной решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 8 апреля 2015г. № 1/15).

3. Федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального, общего, основного общего, среднего общего образования», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 № 253.

5. Программы внеурочной деятельности для основной школы. Физика.

Шулежко Е.М. Шулежко А.Т. Издательство Бином. Лаборатория знаний; 2013 год.

Проблема:

Основной формой обучения в школе является урок, но строгие рамки урока и насыщенность программы не всегда позволяют ответить на вопросы детей, показать им богатство предмета физики, раскрыть многие его “тайны”. В этом случае на помощь приходит курс «Эвристическая физика» являющийся закономерным его дополнением. Курс внеурочной деятельности по физике «Эвристическая физика» создает у детей представление о научной картине мира, формирует интерес к технике, развивает творческие способности, готовит к продолжению изучения физики.

Цель: развитие интереса и творческих способностей школьников при освоении ими метода научного познания.

Задачи:

- познакомить учащихся с методами научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- формировать у учащихся знаний о физических величинах как о способе описания закономерностей физических явлений и свойств физических тел;
- формирование у учащихся умения наблюдать и описывать явления окружающего мира в их взаимосвязи с другими явлениями, выявлять главное, обнаруживать закономерности в протекании явлений и качественно объяснять наиболее распространенные и значимые для человека явления;
- развивать и закреплять умения решать нетрадиционные задачи;
- расширять и углублять знания, полученные учащимися на уроках;
- показать использование знаний в практике, в жизни;

Планируемые результаты освоения программы внеурочной деятельности детей

«Эвристическая физика»

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов;
- формулировать проблему/задачу учебного эксперимента;
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- пользоваться методами научного познания;
- проводить наблюдения;
- планировать и выполнять эксперименты;
- обрабатывать результаты измерений;
- представлять обнаруженные закономерности в словесной форме или в виде таблиц;
- применять теоретические знания по физике к объяснению природных явлений и решению простейших задач;
- применять полученные знания для объяснения принципов действия и создания технических устройств;
- решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- применять знания по физике при изучении других предметов естественно - математического цикла;
- выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно - следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;
- докладывать о результатах своего исследования;
- участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

- *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;*
- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных*

фактов;

- *сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;*
- *самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;*
- *воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*
- *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*
- *проводить исследовательскую деятельность;*
- *организовывать совместную деятельность с другими учащимися;*
- *работать в команде*

Личностными результатами обучения курса «Эвристическая физика» являются:

- сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей, обучающихся;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- 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;
- приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и к самому себе как части природы, желание познавать природные объекты и явления в соответствии с жизненными потребностями и интересами.

Метапредметными результатами обучения курса «Эвристическая» являются:

- 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.

Содержание программы внеурочной деятельности детей

«Эвристическая физика»

1. 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.

Лабораторные работы:

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.

2. Электрические явления.

Микромир. Модели атома, существовавшие до начала XIX. История открытия и действия гальванического элемента. История создания электрофорной машины. Опыт Вольты. Электрический ток в электролитах. Лампа с регулируемой яркостью. Детектор лжи. Автоматический уличный фонарь.

Автоматические осветители.

Демонстрации:

1. Модели атомов.
2. Гальванические элементы.
3. Электрофорной машины.
4. Опыты Вольты и Гальвани.

Лабораторные работы:

1. Создание гальванических элементов из подручных средств.
2. Электрический ток в жидкостях создания «золотого ключика»
3. Лампа с регулируемой яркостью.
4. Детектор лжи.
5. Автоматический уличный фонарь.
6. Автоматические осветители.

3. Электромагнитные явления.

Магнитное поле в веществе. Магнитная аномалия. Магнитные бури. Разновидности электроизмерительных приборов. Разновидности электродвигателей.

Демонстрации:

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.

Лабораторные работы:

1. Исследование различных электроизмерительных приборов.

4. 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 света в технике.

Демонстрации:

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.

Лабораторные 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.

5. Человек и природа.

Автоматика в нашей жизни. Примеры использования автоматических устройств в науке, на производстве и в быту. Средства связи. Радио и телевидение. Альтернативные источники энергии. Виды электростанций. Необходимость экономии природных ресурсов и использования, новых экологических и безопасных технологий. Наука и безопасность людей.

Демонстрации:

1. фотоматериалы и слайды по теме.

Лабораторные работы:

1. Изучение действий средств связи, радио и телевидения.

Тематическое планирование программы внеурочной деятельности детей «Эвристическая физика»

№	Название темы (раздела)	Всего часов	Из них		Формы контроля
			теория	практика	
1	Тепловые явления	8	3	5	наблюдение
2	Электрические явления	8	1	7	наблюдение, презентация
3	Электромагнитные явления	4	2	2	презентация
4	Оптические явления	8	4	4	наблюдение, презентация
5	Человек и природа	4	2	2	презентация
6	Подведение итогов	2		2	викторина
	Итого	34	12	22	

№	Название темы (раздела)	Всего часов	Из них		УУД	Формы организации занятий
			теория	практика		
1	Тепловые явления	8	3	5	<p>Самостоятельно формулируют познавательную задачу. Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах.</p> <p>Выбирают критерии для сравнения физических тел и физических явлений.</p> <p>Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что еще неизвестно. Позитивно относятся к процессу общения. Умеют задавать вопросы. Умеют обосновывать свои выводы и умозаключения.</p>	
1/1	Разнообразие тепловых явлений. Тепловое расширение тел.	1				беседа
1/2	Изменения длины тела при нагревании и охлаждении.	1				эксперимент
1/3	Теплопередача Наблюдение теплопроводности воды и воздуха.	1				наблюдение
1/4	Плавление и отвердевание. «Отливка парафинового солдатика»	1				эксперимент
1/5	Наблюдение за плавлением льда	1				наблюдение
1/6	Испарение и конденсация. От чего зависит скорость испарения жидкости?	1				дискуссия
1/7	Влажность воздуха на разных континентах.	1				беседа

1/8	Тепловые двигатели будущего.	1				проект
2	Электрические явления	8	1	7		
2/1	Микромир. Модели атома, существовавшие до начала XIX	1			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.	беседа
2/2	История открытия и действия гальванического элемента.	1				эксперимент
2/3	История создания электрофорной машины	1				эксперимент
2/4	Опыты Вольты. Электрический ток в электролитах	1				эксперимент
2/5	Лампа с регулируемой яркостью.	1				эксперимент
2/6	Детектор лжи.	1				эксперимент
2/7	Автоматический уличный фонарь.	1				эксперимент
2/8	Автоматические осветители.	1				эксперимент
3	Электромагнитные явления	4	2	2		
3/1	Магнитное поле в веществе	1			Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля,	беседа
3/2	Магнитная аномалия. Магнитные бури.	1				беседа

3/3	Разновидности электроизмерительных приборов.	1			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.	эксперимент
3/9	Разновидности электродвигателей.	1				проект
4	Оптические явления	8	4	4		
4/1	Источники света: тепловые, люминесцентные.	1			Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Выделяют и формулируют познавательную цель.	беседа
4/2	Изготовление камеры - обскура и исследование изображения с помощью модели.	1			Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий. Осознают свои действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах.	эксперимент
4/3	Многokратное изображение предмета в нескольких плоских зеркалах.	1				эксперимент
4/4	Изготовить перископ и с его помощью провести наблюдения.	1				эксперимент
4/5	Практическое использование вогнутых зеркал.	1				кинопоказ
4/6	Зрительные иллюзии,	1				презентация

	порождаемые преломлением света. Миражи.					
4/7	Развитие волоконной оптики.	1				кинопоказ
4/8	Использование законов света в технике.	1				эксперимент
5	Человек и природа	4	2	2		
5/1	Автоматика в нашей жизни.	1			Самостоятельно формулируют познавательную задачу. Умеют (или развивают) способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию	проект
5/2	Радио и телевидение.	1				кинопоказ
5/3	Альтернативные источники энергии. Виды электростанций.	1				презентация
5/4	Наука сегодня. Наука и безопасность людей.	1				беседа, проект
6	Подведение итогов	2		2		викторина

Основные формы организации учебных занятий

- индивидуальная;
- групповая;
- учебные лекции;
- беседа;
- дискуссия;
- эксперимент;
- наблюдения.
- **Форма выражения итога, результата:**
- защита учебных проектов, презентаций;

- выполнение творческих заданий;
- проведение самостоятельных экспериментов;

Список литературы.

1. Программы внеурочной деятельности для основной школы. Физика. Шулежко Е.М. Шулежко А.Т. Издательство Бинوم. Лаборатория знаний; 2013 год.
2. Горлова Л.А. Занимательные внеурочные мероприятия по физике. Мастерская учителя физики. 7-11 класс. Москва. ВАКО 2010;
3. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с. -. (Стандарты второго поколения).
4. Внеурочная деятельность. Примерный план внеурочной деятельности в основной школе: пособие для учителя/. В.П. Степанов, Д.В. Григорьев – М.: Просвещение, 2014. – 200 с. -. (Стандарты второго поколения).
5. Большая книга экспериментов для школьников / под ред. Антонеллы Мейяни; перевод с итальянского Э. И. Мотылевой.- М.: ЗАО «РОСМЭН-ПРЕСС», 2014.
6. Кабардин О.Ф. Методика факультативных занятий по физике / О.Ф. Кабардин. – М.: Просвещение, 2012.
7. Перельман Я.И. Занимательная физика: В 2-х т. - М.: Просвещение, 2012.