

Программа внеурочной деятельности «Физика в экспериментах»

Пояснительная записка

В связи с введением Федерального государственного стандарта основного общего образования в режим работы школы введены часы внеурочной деятельности, которая является составной частью учебно-воспитательного процесса и одной из форм организации свободного времени учащихся. Согласно требованиям ФГОС ООО нового поколения, учебный план для школы включает внеурочную деятельность, позволяющую осуществлять программу воспитания и социализации школьников через несколько направлений, реализация которых позволит добиться получения тех результатов в обучении и воспитании школьников, которые определены в долгосрочной программе модернизации российского образования. Реализация программы воспитания и социализации школьников будет способствовать:

а) овладению обучающимися в соответствии с возрастными возможностями разными видами деятельности (учебной, трудовой, коммуникативной, двигательной, художественной), умением адаптироваться к окружающей природной и социальной среде, поддерживать и укреплять свое здоровье и физическую культуру;

б) формированию у обучающихся правильного отношения к окружающему миру, этических и нравственных норм, эстетических чувств, желания участвовать в разнообразной творческой деятельности;

в) формированию знаний, умений и способов деятельности, определяющих степень готовности обучающихся к дальнейшему обучению, развитие элементарных навыков самообразования, контроля и самооценки.

Предлагаемая Программа по курсу внеурочной деятельности «Физика на кухне» имеет общеинтеллектуальное направление.

В основе построения данного курса лежит идея гуманизации естественнонаучного образования, соответствующая современным представлениям о целях школьного образования и ставящая в центр внимания личность ученика, его интересы и способности. В основе методов и средств обучения лежит проблемное и проектное обучение.

Актуальность проектной деятельности сегодня осознается всеми. ФГОС нового поколения требует использования в образовательном процессе

технологий деятельностного типа, методы проектно-исследовательской деятельности определены как одно из условий реализации основной образовательной программы общего образования.

Актуальность программы также обусловлена ее методологической значимостью. Знания и умения, необходимые для организации проектной и исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации научно-исследовательской деятельности в вузах, колледжах, техникумах и т.д.

Программа позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно ориентированный, деятельностный подходы.

Курс позволяет обеспечить требуемый уровень подготовки школьников, предусмотряемый государственным стандартом естественнонаучного образования, а также позволяет осуществлять при этом такую подготовку, которая является достаточной для дальнейшего изучения физики в 7 – 9 классах.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. И ознакомление школьников с методами научного познания наиболее эффективно проводить на ранней ступени изучения физики.

«Почему?» Каждый ребенок желает получить ответ на этот вопрос. Наблюдаемые в быту и природе явления и процессы могут быть осмыслены и объяснены, если ученик сам пытается их смоделировать или провести эксперимент. Он чувствует себя первооткрывателем. Сознание успеха окрыляет его. В этом заключается радость учения с увлечением, радость творчества. Чтобы развить интерес к физике, желание творить и экспериментировать, разработана программа «Физика на кухне» для младших школьников в системе внеурочного образования. Школьники 11-12 лет готовы на качественном уровне понять многие явления природы, изучать которые им предстоит старших классах. В данном курсе изучение предмета начинается не на абстрактном, а на конкретном уровне, основанном на непосредственном наблюдении. Ученик становится субъектом процесса обучения, учится самостоятельно и осознанно приобретать знания из различных источников – собственного жизненного опыта, дополнительной литературы, специально поставленного эксперимента, телепередачи, из рассказа учителя или одноклассников. Главное – развитие умений учащихся

самостоятельно приобретать знания и использовать их в повседневной жизни.

Серия экспериментов подобрана таким образом, что для их проведения не нужны специальные физические приборы и оборудование, да и вообще, их можно проводить у себя дома на кухне.

Целями изучения курса «Физика в экспериментах» являются:

- 1) *развитие интереса и творческих способностей школьников при освоении ими метода научного познания на чисто описательном уровне, не требующего установление причинно-следственных связей ;*
- 2) *приобретение учащимися знаний и чувственного опыта для понимания явлений природы, многие из которых им предстоит изучать в старших классах школы;*
- 3) *формирование представлений об изменчивости и познаваемости мира, в котором мы живем.*

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

- 1) *знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы (наблюдение, опыт, выявление закономерностей, моделирование явления, формулировка гипотез и постановка задач по их проверке, поиск решения проблем, подведение итогов и формулировка вывода);*
- 2) *приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, звуковых и световых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;*
- 3) *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 природы;*
- 4) *овладение общенаучными понятиями: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;*
- 5) *пониманием отличия научных данных от непроверенной информации; ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.*

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса

Общие предметные результаты:

- 1) получить феноменологические знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и *качественно* объяснять причину их возникновения;
- 2) умения пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, *представлять обнаруженные закономерности в словесной форме*;
 - научиться наблюдать физические явления, выделять существенные признаки этих явлений, делать выводы;
 - научиться 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;
- 3) умения применять теоретические знания по физике к объяснению природных явлений;
- 4) формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- 5) 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;
- 6) коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.
- 7) умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

Метапредметные результаты:

- 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) овладение универсальными способами деятельности на примерах использования метода научного познания при изучении явлений природы;
- 3) формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, при помощи таблиц, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- 4) приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

- 5) развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- 6) освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- 7) формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Личностные результаты:

- 1) сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- 2) самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- 3) мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- 4) формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к результатам обучения;
- 5) приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы, желание познавать природные объекты и явления в соответствии с жизненными потребностями и интересами;
- 6) приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, конструировать высказывания естественнонаучного характера, доказывать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу;

Программа курса предусматривает формирование у школьников следующих общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций:

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественно-научных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное

мнение;

– использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

– владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;

– организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Программа курса «Физика на кухне» по внеучебной деятельности реализуется в 6 классах, участвующих в эксперименте по введению ФГОС второго поколения. Изучение построено из расчета 1 час в неделю (34 часа). Промежуточная аттестация проводится в форме устного опроса (3-5 минут).

Основной формой работы по данной внеучебной деятельности являются учебные занятия, на которых предоставлен познавательный материал в виде занимательных опытов и экспериментов. Опыты и эксперименты носят как демонстрационный, так и фронтальный характер, предполагающий парную или групповую работу. Материалы курса могут использоваться на уроках физики.

Содержание учебного предмета 6 класс

№ Раздела, главы, пункта, подпункта	Содержание учебного предмета	Планируемые результаты
1. Механические явления (4 ч).	Механическое движение. Виды механических движений. Скорость. Относительность механического движения. Звук. Источники звука. Эхолот. <i>Лабораторные работы.</i> 1. Вычисление скорости движения бруска. 2. Наблюдение источников звука.	Обучающиеся научатся: -применять понятия: относительность механического движения, путь, время, скорость. -измерять и вычислять физические величины: время, расстояние, скорость, сила, период колебаний маятника.
2. Тепловые явления (5 ч).	Разнообразие тепловых явлений. Тепловое расширение тел. Плавление и отвердевание. Испарение и конденсация. Теплопередача. <i>Лабораторные работы.</i> 3. От чего зависит скорость испарения жидкости. Электризация тел. Два рода зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Объяснение электрических явлений. Электрический ток. Сила тока. Амперметр. Напряжение. Вольтметр. Источники	Обучающиеся получат возможность научиться: -читать и строить таблицы, выражающие зависимость пути от времени при

<p>3. Электромагнитные явления (11 ч).</p>	<p>тока. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения. Действия электрического тока. Постоянные магниты. Магнитное поле. Взаимодействие магнитов.</p> <p><i>Лабораторные работы.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Наблюдение взаимодействия наэлектризованных тел. 5. Последовательное соединение. 6. Параллельное соединение. 7. Наблюдение магнитного действия тока. 8. Наблюдение магнитного взаимодействия. <p>Свет. Источники света. Распространение света. Световой луч. Образование теней. Солнечное и лунное затмение. Отражение света. Зеркала. Преломление света. Линзы. Ход лучей в линзах. Оптические приборы. Глаз и очки. Разложение белого света в спектр. Цвет тел.</p> <p><i>Лабораторные работы.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 9. Свет и тень. 10. Отражение света зеркалом. 11. Наблюдение за преломлением света. 12. Наблюдение изображений в линзе. <p>Атмосфера. Барометр. Влажность воздуха. Гигрометр и психрометр. Механизмы. Механическая работа. Энергия. Механическая энергия. Источники энергии.</p>	<p>равномерном и неравномерном движениях</p> <p>Обучающиеся научатся:</p> <p>-Применять положение о том, что все тела состоят из молекул, которые находятся в непрерывном беспорядочном движении и взаимодействии, для объяснения диффузии в жидкостях и газах, различия между агрегатными состояниями вещества, давления газа, конвекции, теплопроводности.</p> <p>Обучающиеся научатся:</p> <p>-применять понятия: электрон, электрический ток в металлах, электрическая цепь. Положения электронной теории для объяснения электризации тел при их соприкосновении, существования проводников и диэлектриков, электрического тока в металлах, причины электрического сопротивления, нагревания проводника электрическим током.</p>
<p>4. Световые явления (10 ч).</p>		<p>Обучающиеся получат возможность научиться:</p>

<p>5. Человек и природа (4 ч).</p>		<p>-уметь приводить примеры теплового и магнитного действия тока. Уметь рисовать изображения простейших электрических цепей; собирать электрическую цепь по наглядному изображению</p> <p>Обучающиеся научатся:</p> <p>-применять понятия: прямолинейность распространения света, отражение и преломление света, фокусное расстояние линзы.</p> <p>Обучающиеся научатся:</p> <p>- воспроизводить определения понятий: атмосфера, влажность воздуха, простые механизмы, механическая работа, механическая энергии.</p> <p>Обучающиеся получат возможность научиться:</p> <p>-пользоваться приборами: барометром, гигрометром, психрометром</p>
---	--	--

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема урока	Дата проведения		Примечание
		План	Факт.	
Основы кинематики 4ч				
1	Вводный инструктаж по ТБ. Механическое движение. Виды			

	механических движений.			
2	Скорость. Лабораторная работа № 1 «Вычисление скорости движения бруска».			
3	Относительность механического движения.			
4	Звук. Источники звука. Эхолот. Лабораторная работа № 2 «Наблюдение источников звука».			
Тепловые явления 5ч				
5/1	Разнообразие тепловых явлений. Тепловое расширение тел.			
6/2	Плавление и отвердевание.			
7/3	Испарение и конденсация. Лабораторная работа № 3 «От чего зависит скорость испарения жидкости».			
8/4	Теплопередача.			
9/5	Контрольная работа № 1 по теме «Тепловые явления».			
Электромагнитные явления 11ч				
10/1	Электризация тел. Два рода зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Лабораторная работа № 4 «Наблюдение взаимодействия наэлектризованных тел».			
11/2	Электрическое поле. Объяснение электрических явлений.			
12/3	Электрический ток. Сила тока. Амперметр.			
13/4	Напряжение. Вольтметр. Источники тока.			
14/5	Электрические цепи.			
15/6	Последовательное и параллельное соединение.			
16/7	Лабораторная работа № 5 «Последовательное соединение».			
17/8	Лабораторная работа № 6 «Параллельное соединение».			
18/9	Действия электрического тока. Лабораторная работа № 7 «Наблюдение магнитного действия тока».			
19/10	Постоянные магниты. Магнитное поле. Взаимодействие магнитов. Лабораторная работа № 8 «Наблюдение магнитного взаимодействия»			
20/11	Контрольная работа № 2 по теме «Электромагнитные явления».			
Световые явления 10ч				
21/1	Свет. Источники света. Распространение света.			
22/2	Световой луч. Образование теней. Солнечное и лунное затмения. Лабораторная работа № 9 «Свет и тень».			
23/3	Отражение света. Зеркала. Лабораторная работа № 10 «Отражение света зеркалом».			

24/4	Преломление света. Лабораторная работа № 11 «Наблюдение за преломлением света».			
25/5	Линзы. Ход лучей в линзах.			
26/6	Лабораторная работа № 12 «Наблюдение изображений в линзе»			
27/7	Оптические приборы.			
28/8	Глаз и очки.			
29/9	Разложение белого света в спектр. Цвет тел.			
30/10	Контрольная работа № 3 по теме «Световые явления».			
Человек и природа 4ч				
31/1	Атмосфера. Барометр.			
32/2	Влажность воздуха. Гигрометр и психрометр.			
33/3	Механизмы. Механическая работа.			
34/4	Энергия. Механическая энергия. Источники энергии.			

ЛИТЕРАТУРА:

1. Шулежко Е.М., Шулежко А.Т. «Физика» для 5-6 классов «Бином» 2013
2. Л. Генденштейн, М. Курдюмов, Е. Вишневский «Открываем законы физики»
М. «Мир» 1991
3. Л. Сикорук «Физика для малышей» М. «Кругозор» 1996
4. Д. Ван Клиф «Двести экспериментов» М. «Уайли» 1995
5. Д. Ван Клиф «Занимательные опыты по физике» М. «Астрель» 2008
6. Я. Перельман «Занимательная физика» кн.1,2 М. «Наука» 1979
7. Тит, Том «Научные забавы и занимательные опыты» М. «Астрель» 2011
8. Б. Донат «Физика в играх» М. «Детская литература» 1937

ИНТЕРНЕТ РЕСУРСЫ:

1. <http://simplescience.ru/> - занимательные физические опыты для детей и взрослых детей
2. <http://setilab.ru/> - сетевые исследовательские лаборатории «Школа для всех»
3. <http://www.lmagic.info> – уроки волшебства
4. <http://uchifiziku.ru/> - учи физику
5. <http://class-fizika.narod.ru> – класс!ная физика
6. <http://www.youtube.com> – видеохостинг