АКАДЕМИЯ ЭРУДИТОВ
Программа дополнительного образования

О. П. Курженкова, МАОУ «СОШ», д. Трегубово, Чудовский р-н, Новгородская обл.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа **«Академия эрудитов»** имеет **естественнонаучную направленность** и разработана на основе программы «Физика вокруг нас», рекомендованной Министерством образования и науки Российской Федерации 2001 года выпуска (автор — К. А. Гришин).

Данная программа оформлена в соответствии с письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей» и реализуется в творческом объединении «Академия эрудитов» муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа» д. Трегубово.

Актуальность и педагогическая целесообразность программы обусловлены:

- социальной значимостью теоретических и практических навыков;
- запросом учащихся;
- способствует привитию интереса учащимся к активному, посильному познанию явлений природы, формированию умений интеграции знаний из разных областей;
- демократичностью идей ведения курса.

Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы,— 9–12 лет.

Сроки реализации образовательной программы — 2 года обучения (4 час в неделю — 144 часа в год).

Методические приёмы, используемые в ведении занятий, втягивают ребёнка в творческий поиск, привлекают к самостоятельным практическим действиям: измерению, вычислению, учат сравнивать, осмысливать, работать с дополнительной литературой.

Цель программы: создание условий для расширения знаний учащихся о природных явлениях, формирования основ естественнонаучной картины мира и определения места человека в ней.

Задачи

1. Мотивировать учащихся на самостоятельность развития творческого потенциала, познавательную активность.
2. Воспитывать трудолюбие, обязательность, коммуникабельность, культуру труда.
3. Дифференцированность и вариативность обучения, приобретение практического опыта.

Ожидаемый результат: учащиеся должны уметь видеть и находить единение теории и практики в законах природных явлений, в быту; приобретать практический опыт.

Результативность

1. Рефлексия.
2. Выполнение проекта, практических приложений, игрушек.
3. Участие в творческих выставках.
4. Динамика успешности учащихся, коррекция.

Отличительной особенностью данной программы является то, что она адаптирована к условиям образовательного процесса данного учреждения. В рамках модификации увеличено количество часов с 2 до 4.

Содержание программы ориентировано на добровольные одновозрастные или разновозрастные группы детей. В целом состав групп остаётся постоянным, однако может изменяться по следующим причинам:

- учащиеся могут быть отчислены при условии систематического непосещения учебных занятий;
- смена места жительства, противопоказания по здоровью и в других случаях.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Название блока	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
	1-й год обучения			
1	«Удивительное рядом»	24	48	72
2	«Детские игрушки»	30	42	72
	Итого	54	90	144
	2-й год обучения			
3	«Безопасное электричество»	35	42	77
4	«Оценка запылённости воздуха в классной комнате»	25	37	62
5	Анализ результатов	2	3	5
	Итого	62	82	144
	За два года обучения	116	172	288

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ БЛОКА «УДИВИТЕЛЬНОЕ РЯДОМ»

№	Название темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Вводное занятие. Вопросник «А почему?»	2	2	4
2	Формирование представлений о длине. Историческая справка	2	4	6
3	Путь	2	4	6
4	Диффузия	1	3	4
5	От чего зависит испарение	1	3	4
6	Понятие «плотность»	2	4	6
7	Давление твёрдых тел	2	4	6
8	Агрегатное состояние вещества	2	5	7
9	Трение	1	3	4
10	Теплопередача	2	2	4
11	Звук	2	5	7
12	Качели	1	2	3
13	Смачивание	1	2	3
14	Карусель	2	5	7
15	Анализ деятельности	1		
	Итого	24	48	72

Учащиеся должны знать:

- существующие способы практических действий по определению понятий длина, путь, диффузия, испарение, трение, плотность, давление твёрдых тел, агрегатное состояние вещества, смачивание и другие законы жизни.

Учащиеся должны уметь:

- работать по технологическим картам;
- чётко проводить измерения;
- делать выводы;
- соотносить вновь изученное с известным ранее;
- видеть взаимосвязь природных явлений.

Содержание блока «Удивительное рядом»

1. Вводное занятие. Вопросник «А почему?»

(Анкетирование учащихся на предмет выявления источников познания окружающих явлений и законов.)

Практическая работа: анализ истинности ситуаций и явлений; оформление раздела тетради.

2. Формирование представление и длине

Историческая справка о понятии «длина» в разное время, в разных странах, у разных народов.

По страницам любимых мультфильмов.

Практическая работа: «Единицы измерения».

Творческое задание: оформление тетради.

3. Путь

Определение практическим способом (количество шагов, длина шага) рационального энергосберегающего и безопасного маршрута «школа — магазин». ТБ.

Практическая работа: определение самого короткого пути «школа — магазин».

Работа с картой: технология расчёта в рабочей тетради; творческое задание.

4. Диффузия

Определение скорости распространения запаха духов.

Практическая работа: «Установить зависимость между расстоянием и скоростью распространения аромата духов».

Выполнение творческого задания: заполнение тетради.

5. От чего зависит испарение

Использование бытовых приборов в быту. ТБ.

Использование фена для сушки волоса. Режим работы фена. Технология использования «тёплого», «горячего» воздуха.

Практическая работа: «Использование фена при сушке волос».

Творческое задание: оформление рабочей тетради.

6. Понятие «плотность»

Блок опытов с сырым, варёным яйцом, разными жидкостями, историческая справка: способ очистки зёрен от шелухи и примесей. Демонстрация веществ различной плотности.

Практическая работа: «Изменение плотности воды».

Творческое задание: оформление рабочей тетради.

7. Давление твёрдых тел

Работа с картинками, экскурсия в механический цех: назначение и использование в сельском хозяйстве тракторов МТЗ-82, ДТ-75 М их отличие.

Практическая работа: «Сравнить глубину следа ноги и глубину следа ноги, стоящей на дощечке».

Творческое задание: оформление рабочей тетради.

8. Агрегатное состояние вещества

Введение понятия «агрегатное состояние вещества». Примеры перехода из одного состояния в другое, физические характеристики.

Практическая работа: «Расширение воды при замерзании».

Творческое задание: оформление рабочей тетради.

9. Трение

Практическая работа: «О походе по реке», «Монтаж «киноленты». Правила ТБ на воде.

Творческое задание: оформление рабочей тетради.

10. Теплопередача

ТБ, правила поведения на улице зимой во избежание обморожения, переохлаждения. Как одеваться в зимнее время.

Практическая работа: «Установить закономерность передачи тепла от тёплого холодному, от менее холодного более холодному».

Творческое задание: оформление рабочей тетради.

11. Звук

Экскурсии в лес по теме «Виды деревьев, листья, звук».

Практическая работа: «Сравнить звук, издаваемый комаром и шмелём», «Установить зависимость между величиной листа, крыла и звуком».

Творческое задание: оформление рабочей тетради.

12. Качель

История качели. ТБ при раскачивании.

Практическая работа: «Качель и сопротивление воздуха».

Творческое задание: оформление рабочей тетради.

13. Смачивание

Опыты с тканями: капроновой, шерстяной, хлопчатобумажной, масляной.

Изготовление фитиля.

Практическая работа: «Изготовление игрушек из песка».

Творческое задание: оформление рабочей тетради.

14. Карусель

Правило моментов (на равновесие).

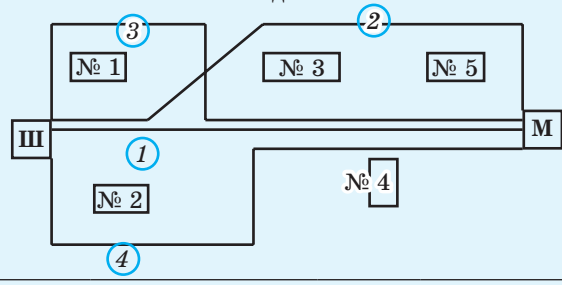
Правила ТБ на карусели.

История использования карусели при строительстве, в военных действиях, в походе.

Практическая работа: «Выработать правила качания на карусели».

Творческое задание: оформление рабочей тетради.

Рабочая тетрадь

Темы	Содержание	Выводы
1. Формирование представлений о длине	• Шаги; • миля; • лошадиный «башмачок»; • стрела. Измерительные приборы «при себе»: • локоть (расстояние от локтя до конца среднего пальца); • сажень (расстояние от подошвы до концов пальцев поднятой вверх руки); • ладонь (ширина кисти руки); • дюйм (длина сустава большого пальца); • фут (средняя длина ступни человека ≅ 30,5 см); • пядь (расстояние между концами расставленных большого и указательного пальцев); • верста = 500 саженей (≅ 1 км); • аршин = 28 дюймов	1. Найти длину класса (в шагах). 2. Найти ширину класса (в шагах). ↓ Показания разные. ↓ 1. Необходима единая система единиц. 2. Приборы для измерения: линейка, сантиметровая лента. Найди пословицы, сказки, в которых упоминаются дюйм, пядь, фут, верста, аршин, сажень. Назови...
2. Формирование понятий траектория, путь	Из школы в магазин мимо домов № 1–5  Измерь шагами маршруты и запиши результаты: 1) …… шагов; 2) …… шагов; 3) …… шагов; 4) …… шагов Измерь длину своего шага сантиметровой линейкой Мой шаг = ……. см, мой шаг = …….. м Измерить длину каждого маршрута, умножив длину своего шага в метрах на число шагов: 1) длина шага • число шагов = …… м; 2) _____ 3) 4)	☺ Ответь на вопросы: 1. Самый короткий маршрут (подчеркни). 1 2 3 4 2. Самый длинный маршрут (поставь галочку сверху)

Темы	Содержание	Выводы
3. Формирование понятия диффузия	1. Друг открывает флакон с пахучим веществом (духи). 2. Ты стоишь от друга на расстоянии 2 м. 3. Засеки время, за которое запах распространится до тебя. 4. Запиши: время — ..... мин.	Установи зависимость между расстоянием и временем: Чем больше расстояние, тем …… «доходит» запах духов
	Реши задачу: За …… мин запах распространился на 2 м. За сколько минут запах распространится на 6 м? *Решение:*	Придумай, как бы ты использовал это открытие в своих интересах?
4. От чего зависит испарение	1. Влажные волосы сушить естественным путём. Они высохли за ……. мин.	1. Когда быстрее высохли волосы (подчеркни). (1) (2) (3)
	2. Влажные волосы сушить с помощью фена тёплым воздухом. Они высохли за ……. мин.	
	3. Влажные волосы сушить с помощью фена горячим воздухом. Они высохли за……. мин.	2. На сколько быстрее высохли волосы в разных случаях? (1) (2) (3)
5. Формирование понятия плотность	1. Исследуй плавание картофелины в пресной воде. • Взять картофелину среднего размера; • налить в литровую банку воду; • попробуй воду на вкус; • какая она (подчеркни): кислая, безвкусная, сладкая, горькая; • опусти картошку в банку с водой; • опиши, что произошло с картошкой.	Ответь на вопросы: 1. В каком заливе Каспийского моря невозможно утонуть? (*В нём можно даже лечь на воду и читать. Найди ответ в дополнительной литературе. Укажи название книги, автора.*) 2. Как ты думаешь, почему? (*Постарайся ответить на вопрос, просмотрев ещё раз опыт с картофелиной.*) 3. Укажи…
	2. Исследуй плавание картофелины в соленой воде. • Всыпь в банку соль; • опиши, что произошло с картофелиной; • попробуй воду на вкус; • какая она (подчеркни): • слабосолёная, сильносолёная, горькая	
6. Формирование понятия давление твёрдых тел	Три прямоугольные дощечки с номерами 1, 2, 3. № 1 — дощечка, на которой точно поместится нога; № 2 — дощечка, которая больше первой на 30 см; № 3 — дощечка, которая больше второй на 1 м	1. Подчеркни, площадь какой дощечки больше. (1) (2) (3)
	1. Измерь длину (a) и ширину (b) дощечки, найди площадь дощечки. $S = ab = \ldots$ см. № 1. $a = \ldots$ см, $b = \ldots$ см. $S = \ldots$ см^2.	
	№ 2. $a = \ldots$ см, $b = \ldots$ см. $S = \ldots$ см^2. № 3. $a = \ldots$ см, $b = \ldots$ см. $S = \ldots$ см^2.	2. Поставь галочку сверху, в каком опыте след меньше.
	2. Стань ногой на дощечку и измерь линейкой глубину следа. Обозначим глубину снега буквой c. № 1. $c = \ldots$ см. № 2. $c = \ldots$ см. № 3. $c = \ldots$ см	
		1. Найди в книжке описание охотничьих лыж, нарисуй их. 2. Чем они отличаются от лыж, на которых катаются зимой? 3. Зачем кошке, собаке острые когти? 4. Какие у акулы зубы? А почему они такие тонкие?

Темы	Содержание	Выводы
7. Формирование понятия агрегатного состояния	1. Возьми формочку. 2. Измерь ячейку формочки для заморозки кубиков льда. Длина = ... см; ширина = ... см; высота = ... см. 3. Найди объём формочки. V=длина · ширина · высота = ... см^3. 4. Наполни формочку водой. Объём воды = объём формочки = ... см^3. 5. Заморозь воду в формочке. 6. Достань кубик льда из формочки (мгновение подержи над газом). 7. Измерь размеры ледяного кубика: длина = ... см; ширина = ... см; высота = ... см. 8. Найди объём ледяного кубика: V кубика = длина · ширина · высота = ... см^3	1. Объём воды был ... см, объём той же воды, но замороженной, — ... см. Объём замороженной воды больше объёма жидкой воды на ... см. 2. Как ты думаешь, почему зимой разрывает батареи, трубы, радиаторы машин?
8. Формирование понятия сопротивление воды	1. Исследуй плавание кораблика у берега ручья. • Пусти кораблик у берега; • нарисуй; • подчеркни: плывёт, не плывёт. 2. Исследуй плавание кораблика посередине ручья. • Пусти кораблик посередине ручья; • нарисуй; • подчеркни: плывёт, не плывёт.	1. Укажи красной стрелочкой направление течения воды в ручье. 2. Укажи синей стрелочкой направление движения кораблика. 3. Нарисуй зелёной точкой кораблик у берега. 4. Во время похода где ты будешь плыть на лодке, если: а) речка тихая; б) речка бурная?
9. Формирование понятия теплопередачи	1. Исследуй скорость таяния снега. • Выйди из дома; • зачерпни пригоршню снега; • засеки время, за которое снег растает: t = ... с. 2. Погуляв на улице, повтори опыт: • засеки время, за которое снег растает: t = ... с.	Сравни полученные результаты и попытайся объяснить
10. Формирование понятия звука	1. Послушай и запиши, как «переговариваются» листья в лиственном лесу *Назови лиственные деревья* / *Зарисуй их листья* 1. 2. 3.	Сравни: чем больше лист, тем …….. звук
	2. Послушай и запиши, как «переговариваются» листья в хвойном лесу *Назови хвойные деревья* / *Зарисуй их «листья»* 1. 2. 3.	В лиственном лесу шум листьев ……, чем в хвойном лесу
	2. Послушай и охарактеризуй звук, который издаёт летящий комар, шмель; нарисуй крыло комара, шмеля *Звук* / *Крыло* Комар Шмель	У комара крыло больше / меньше, чем у шмеля (*подчеркни*)? У шмеля звук выше / ниже (*подчеркни*)?

Темы	Содержание	Выводы
11. Формирование понятия трения (через маятник)	1. Исследуй явление трения. • Раскачай качели; • ответь на вопрос, подчеркнув: · качели остановились; · качели не остановились. 2. Исследуй время остановки качель. • Раскачай качели, сделав 1–2 движения; • засеки время до остановки. $t = \ldots$ с. 3. Исследуй зависимость времени остановки качель. • Раскачай качели, сделав 3 энергичных движения; • засеки время до остановки: $t = \ldots$ с	1. Почему качели останавливаются? 2. А если качели всё время подталкивать, остановятся они или нет?
12. Формирование понятия смачивания	1. Вылепи из сухого песка домик, шар. Что хотел вылепить и что получилось — нарисуй [table_1] 2. Из какого песка лучше лепить? Напиши: _____. 3. Что надо сделать с сухим песком, чтобы шар и домик получились? Напиши: _____.	Чем отличается сухой песок от мокрого?
13. Правила моментов	1. Главное условие — чтобы сохранить равновесие (чтобы не перевешивать друг друга). Напиши имена двух своих подружек (друзей), с кем будешь качаться на качелях: я и _____; я и _____. 2. Из классного журнала выпиши массу: свою и подружки (друга): я = ... кг; _____ = ……. кг; _____ = ……. кг 3. Каждому взять кусочек мела и мелом отмечать своё положение. Помните, что качели должны находиться в равновесии (никто не должен перевешивать друг друга). От центра качелей отмерьте сантиметровой лентой расстояние до меловой отметки: я = ……. м; _____ = …….. м	Чем больше масса подруги (друга), тем ближе / дальше (*подчеркнуть*) она к центру качелей. Чем меньше масса подруги (друга), тем ближе / дальше (*подчеркнуть*) она (он) к центру качели

[table_1]

	Хотел	*Получилось*
Домик		
Шар		

Методическое оснащение

Линейка, сантиметровая лента, карта местности, духи, фен, секундомер, соль, соль, деревянные дощечки, картофелина, формочки для льда, морозильная камера, набор цветных фломастеров, рулон бумаги для заклеивания окон, песок, формочки, мел.

Литература

1. Гольдфарб М. Ф. Опыты. Эксперименты / М. Ф. Гольфарб. — М. : Просвещение, 1999.
2. Горесова Л. А. Нетрадиционные уроки, внеклассные мероприятия / Л. А. Горесова. — М. : ВАКО, 2006.
3. Марон А. Е. Мир природы / А. Е. Марон, Е. А. Марон. — СПб., 1995.
4. Первое сентября // Физика. — 2008. — № 12.
5. Тиханов В. Л. Мир вокруг нас / В. Л. Тиханов. — М. : Просвещение, 1999.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ БЛОК «ДЕТСКАЯ ИГРУШКА» (форма — школьная экскурсия)

№	Название темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Введение. История игрушек	5	4	9
2	Экспозиция № 1 «Надувные игрушки. Резиновые игрушки. Водяные пистолеты»	3	5	8
3	Экспозиция № 2 «Заводные игрушки»	3	5	8
4	Экспозиция № 3 «Игрушки-неваляшки»	3	5	8
5	Экспозиция № 4 «Звуковые игрушки»	3	5	8
6	Экспозиция № 5 «Электрические и магнитные игрушки»	3	6	9
7	Экспозиция № 6 «Оптические игрушки»	3	6	9
8	Экспозиция № 7 «Инерционные игрушки»	3	6	9
9	Анализ деятельности	3	—	5
	Итого	30	42	72

Учащиеся должны знать:

- историю создания игрушек, их назначение;
- принципы действия игрушек;
- нормы САНПИНа.

Учащиеся должны уметь:

- демонстрировать с помощью опытов принцип создания игрушек;
- грамотно, чётко, эмоционально рассказывать об игрушках;
- быть коммуникативными;
- эстетично представлять экспозицию.

Содержание

1. Вводное занятие. История игрушек

Классификация игрушек по материалам, дизайну, формам, размерам. Их назначение, стандарты, санитарные нормы.

Организация выставки:

- инструктаж по ТБ;
- темы экспозиций;
- создание экспозиционных групп по интересам;
- план действий творческой группы: цель, задачи, смотровой стенд, форма подачи материала, организация практической части.

2. Экспозиция № 1 «Надувные игрушки. Резиновые игрушки. Водяные пистолеты»

Демонстрация действия игрушек через игры:

- соревнование корабликов;
- вращение игрушек «без рук»;
- выстрел игрушки;
- управление плавающей игрушки (ко мне, от меня) с помощью сахара и мыла.

Практикум: «Моделирование принципа действий игрушек через опыт «картезианский водолаз», медицинский шприц.

3. Экспозиция № 2 «Заводные игрушки»

История возникновения, демонстрация действия игрушек: заводные машинки, лодочки, железная дорога, зверюшки.

Игры-соревнования:

- «Кто дальше?»;
- «Кто дольше?»;
- ракетная установка: дальность и высота подъёма снаряда.

Практикум: «Моделирование принципа действия игрушек через полёт закреплённой игрушки при пережигании стягивающей её нити».

4. Экспозиция № 3 «Игрушки-неваляшки»

История возникновения, демонстрация действия игрушек: кукла-неваляшка, кукла с закрывающимися глазами.

Практикум: «Моделирование принципа действия игрушек через различные положения центра тяжести» (опыт с яйцом).

5. Экспозиция № 4 «Звуковые игрушки»

История возникновения, демонстрация действия игрушек: погремушки, свирель, пищащие игрушки, говорящие куклы.

Практикум: «Моделирование принципа действия игрушек через камертон, резонаторный ящик, резонанс камертонов».

6. Экспозиция № 5 «Электрические и магнитные игрушки»

История игрушек, демонстрация действия игрушек через игры:

- «Рыболов»;
- магнитные шашки;
- магнитный футбол.

Практикум № 1: «Моделирование принципа действия игрушек с помощью «волшебного яйца», магнита».

Практикум № 2: «Изготовление динамичных открыток».

7. Экспозиция № 6 «Оптические игрушки»

История игрушек, демонстрация действия игрушек: калейдоскоп, бинокли (театральный, полевой), линза, лупа.

КТД: изготовление цветных тренажёров.

Практикум № 1: «С помощью изучения модели строения глаза объяснить принцип действия тренажёра».

Практикум № 2: «Получение изображения в линзах и зеркалах».

8. Экспозиция № 7 «Инерционные игрушки»

История игрушек, демонстрация действия инерционных игрушек: автомобили, самолётики, танки.

Игры в помещении: «Кукла на грузовике», «Падающий мячик».

Мини-игра на природе: «Догонялки».

Сообщения:

1. «Почему собаке трудно поймать лису?»
2. «Почему при прополке сорняки нельзя резко выдёргивать из почвы?»
3. «Почему некоторые бобовые растения разбрасывают с силой семена?»
4. «Существуют ли животные, движущиеся по образу ракеты?»

Практикум № 1: «Моделирование принципа действия инерционных игрушек на опыте обрывания нити, к которой подвешен массивный груз».

Практикум № 2: «Выбивание монеты из стенки монет резким ударом».

Методическое обеспечение

Заявленные виды игрушек, вода, плоская ёмкость, сахар, мыло, металлическая спица, мензурка, парафин, резиновая плёнка, нитки, фигурка водолаза, пружина, спички, два полых яйца, гвоздик, белая гуашь, кисточка, магнит, камертон на резонаторном ящике, молоточек, бумага 6×12 — 20 листов, кусочки шерстяной ткани, эбонитовая палочка, бумага 15×15 — 3 листа, жёлтые и синие фломастеры, линейка, модель строения глаза, линза, лупа, груз, нить, набор монет десятикопеечного достоинства.

Методическая литература

1. Бондаренко Н. В. Творческие и экспериментальные задания по физике / Н. В. Бондаренко. — Х. : Ранок, 2007.
2. Ланина И. Я. Внеклассная работа по физике / И. Я. Ланина. — М. : Просвещение, 1997.
3. Нечаев Ю. И. Естественнонаучные викторины / Ю. И. Нечаев. — М : Просвещение, 1971.
4. СД-диск «Фанат науки». — М. : ЗАО «Новый диск», 2002.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ БЛОК «БЕЗОПАСНОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСТВО» (познавательная игра по станциям)

№	Название темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Введение. Из истории электричества	4	—	4
2	Станция «Электричество и река»	4	5	9
3	Станция «Переправа»	2	4	6
4	Станция «Гроза»	3	5	8
5	Станция «Электричество около дома»	4	5 + 1 экск.	10
6	Станция «Электричество в доме»	4	5	9
7	Станция «Электричество и организм человека»	4	4	8
8	Станция «Электричество в лесу»	4	4	8
9	Практический блок	1	9	10
10	Анализ деятельности	5	—	5
	Итого	35	42	77

Учащиеся должны знать:

- правила электрической безопасности;
- признаки поражения электрическим током;
- правила обращения с электроприборами.

Учащиеся должны уметь:

- применять правила электробезопасности в жизни;
- грамотно вызывать специальные службы в случае обрыва проводов, для оказания помощи поражённым током;
- транслировать знания по электробезопасности среди сверстников и младших школьников.

Содержание

1. Введение

Из истории возникновения электричества. Жизнь без электричества и при нём. Осторожно, электричество. Сочинение-размышление «Что бы было, если бы во всём мире отключили электричество».

Знакомство с правилами игры.

2. Станция «Электричество и река»

Электростанции. История их возникновения и практика использования. Рыбы-электростанции. Карта и принцип их расположения. Единая система регулирования подачи электричества.

3. Станция «Переправа»

Видеоролик о племенах, живущих по притокам реки Амазонки и вынужденных переправляться на другой берег только с помощью лошадей.

4. Станция «Гроза»

О линейной и шаровой молнии. История возникновения и гипотезы об их природе. Правила поведения на воде во время грозы.

Практическая работа: оформить видеоряд электробезопасности ребёнка на воде во время грозы.

5. Станция «Электричество около дома»

Информация и трансляция практических навыков электробезопасности ребёнка на улице (обо-

рванные провода, трансформаторные будки). Статистика детского электротравматизма. Оказание помощи при поражении током. Экскурсия.

Практическая работа: оформить видеоряд правил электробезопасности ребёнка около дома.

6. Станция «Электричество в доме»

Электроприборы. Их значимость в быту. ТБ при обращении с электроприборами.

План-схема расположения электроприборов, места их подключения; правила правильного подключения.

Практическая работа: оформить видеоряд правил электробезопасности ребёнка дома.

7. Станция «Электричество и организм человека»

Об участках тела человека, наиболее уязвимых для поражения током. Об изменениях в организме человека, которые вызывает ток в человеке (составление таблицы).

Практическая работа: с помощью прибора определить наиболее уязвимые точки организма человека для поражения током.

8. Станция «Электричество в лесу»

История возникновения громоотвода. В какие деревья чаще всего попадает молния: одинокие или группой, хвойные или лиственные?

Почему громоотвод отводит молнию, а деревья притягивают её?

Правила поведения, ТБ в лесу во время грозы. Первая помощь поражённым молнией.

Практическая работа: создать свод правил по электробезопасности ребёнка в лесу (форма любая: от рисунков и плакатов до прописанных правил).

9. Практический блок

Создать настольную книгу по электробезопасности. Провести конкурс рисунков, сказок по правилам электробезопасности.

Методическое обеспечение

Фломастеры, бумага, карты расположения электростанций, аннотации к электроприборам, статистические данные, рабочая тетрадь для творческих заданий.

Методическая литература

1. Агеев И. П. Безопасное электричество / И. П. Агеев. — М. : ВАКО, 2007.
2. Бурляк В. В. Молния / В. В. Бурляк. — СПб. : Наука, 2001.
3. Профилактика детского травматизма. Опыт PR-службы компаний «МРСК. Северо-запад», 2008.
4. Тимофейчук Н. Г. Электричество: от прошлого к нынешнему / Н. Г. Тимофейчук. — М. : Просвещение, 1998.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ БЛОК-ПРОЕКТ «ОЦЕНКА ЗАПЫЛЁННОСТИ ВОЗДУХА В КЛАССНОЙ КОМНАТЕ»

№	Название темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Введение. Теоретические аспекты: • актуальность исследовательской деятельности; • физические составные; • влияние пыли на организм человека	10	10	20
2	Технологический аспект: • сущность метода; • оборудование; • режим и условия использования; • формула расчёта; • вывод о состоянии уровня запылённости воздуха в классной комнате; • способы снижения запылённости	10	20	30
3	Анализ деятельности: • результативность; • рефлексия	5	7	12
4	Итого	25	37	62

Учащиеся должны знать:

- определение состава пыли;
- влияние пыли на организм человека, сопровождающие болезни;
- методику определения уровня запылённости воздуха.

Учащиеся должны уметь:

- определять запылённость воздуха;
- пользоваться респиратором типа 822;
- делать выводы о санитарном состоянии класса;
- находить способы снижения запылённости.

Содержание

1. Введение. Теоретические аспекты

Определение пыли. Состав пыли. Влияние пыли на организм человека. Последствия запылённости на организм человека. Статистика. Нормы САНПИНа.

Величина ПДК (предельно допустимая концентрация) запылённости воздуха.

2. Технологический аспект

Суть метода: определение массы пыли, оставшейся на фильтре после прохождения через него исследуемого воздуха.

Исследование проводятся на переменах с 1 по 7 урок:

- с разным набором уроков;
- с разным количеством учащихся;
- в разное время года (осенью, зимой).

Составление технологической карты

Формула расчёта:

$$B = \frac{M - m}{Wt} \cdot 1000,$$

где B — концентрация пыли в воздухе; W — объём воздуха, прошедший через фильтр; t — время отбора пробы воздуха; m — масса фильтра до забора воздуха; M — масса фильтра после забора воздуха.

Вывод о санитарном состоянии воздуха в классе

Способы снижения запылённости:

- проветривание;
- переобувание;
- влажная уборка.

Методическое обеспечение

Фильтры АФА — 10 шт. Респираторы типа 822. Линейка, калькулятор, секундомер, электронные весы.

Методическая литература

1. Гончар А. В. Изучение природу / А. В. Гончар. — Х. : Ранок, 2001.
2. Козлов В. Н. А если проверить / В. Н. Козлов. — М. : Просвещение, 2001.
3. Матеяш Н. В. Глобальные проблемы человечества / Н. В. Матеяш. — М. : ВАКО, 2002.

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПЕДАГОГА

1. Билимович Б. Ф. Физические викторины в средней школе / Б. Ф. Билимович. — М. : Просвещение. 1964.
2. Марголис А. А. Практикум по школьному физическому эксперименту / А. А. Марголис. — М. : Просвещение, 1968.
3. Попко Ю. М. Руководство к практикуму по физике / Ю. М. Попко. — М. : Просвещение, 1959.
4. Смирнов Ю. И. Мир физики. Хочу всё знать / Ю. И. Смирнов. — М : Мир-экспресс, 1995.
5. Спасский Б. И. Физика в её развитии / Б. И. Спасский. — М. : Просвещение, 1979.

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ

1. Покровский А. А. Практикум по физике в средней школе. Дидактический материал / А. А. Покровский. — М. : Просвещение, 1977.
2. Чуянов В. А. Энциклопедический словарь юного физика / В. А. Чуянов. — М. : Педагогика-Пресс, 1995.

Диски: видеозадачник по физике, «От плуга до лазера».

Вы — современный учитель?
Хотите быть всегда в курсе новостей ИГ «Основа»?
Хотите всегда иметь доступ к электронной версии своего журнала?

www.e-osnova.ru

Заходите к нам на сайт!
www.e-osnova.ru

Всегда:

- свежие новости и акции издательства;
- онлайн-подписка на журналы;
- архив предыдущих выпусков журналов;
- информационные рассылки для зарегистрированных пользователей;
- свежая информация от проектов ИГ «Основа» — «Дистанционная Академия», «Учительский журнал» и «Электронные книги».
- специальный раздел для авторов.

Быстро! Удобно! Интересно! Будьте в курсе своих возможностей!
www.e-osnova.ru

Издательская группа ОСНОВА