

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
ЕЛОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
663012 Красноярский край, Емельяновский район, село Еловое,
ул. Гурского, 20 тел. 8 – 902-968-11-65 shkolaelovka@mail.ru

Согласовано
Утверждаю
Руководитель МО
Мухоморова И.А.
Ф.И.О.
«30» августа 2021 г.



Программа
Дополнительная образовательная общеразвивающая
естественнонаучной направленности
Студия опытов и исследований

«Фокус»
для 2-4 классов
34 часа на 2021-2022 учебный год

Разработчик программы:
Педагог дополнительного образования
Артышко Е. Л.

Красноярский край
Емельяновский район
Еловская СОШ
2021г

Пояснительная записка

Актуальность. Рабочая программа дополнительного образования для начальных классов «Фокус» составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования, требований к результатам освоения основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования.

Программа рассчитана на младших школьников – обучающихся 2-4 классов и может быть реализована как с отдельно взятым классом, так и с группой учащихся из разных классов одной возрастной категории.

Программа представлена в **естественнонаучном направлении** дополнительного образования для реализации естественнонаучного профиля «Точка роста» в центре МБОУ Еловской СОШ.

Данная программа является курсом, предваряющим систематическое изучение предмета - физика. Рассчитана на возраст **8-10 лет**.

Одна из главных задач учителя на сегодня – помочь ученику самому научиться получать знания. Это непростая задача. Чтобы процесс обучения был успешным, учитель должен добиться от учеников активной учебной деятельности, ибо только в процессе деятельностного подхода и приобретаются знания и навыки. Ребята в возрасте 8-10 лет остаются «почемучками». У них постоянно возникает множество вопросов на самые разные темы, в том числе и по физике. В младшем возрасте, когда у детей проявлен интерес к действию и деланию руками, легче научить наблюдать и видеть явления, выявляя причинно-следственные связи. Тогда, подойдя к 7 классу, проще подвести им математическую базу в обоснование явлений, что сразу же подвинет вперед решение задач.

Целесообразность. Наличие познавательных интересов у школьников способствует росту их активности на уроках, качества знаний, формированию положительных мотивов учения, активной жизненной позиции, что в совокупности и вызывает повышение эффективности процесса обучения. Нужно так строить обучение, чтобы ученик понимал и принимал цели, поставленные учителем, чтобы он был активным участником реализации этих целей – субъектом деятельности.

Основной мотивацией учебной деятельности является познавательный интерес, а, чтобы он не угас, следует сочетать в ходе занятия рациональное и эмоциональное, факты и общение, различные виды деятельности, дидактические игры.

Желательно, чтобы каждое занятие содержало проблему, требующую решения, - это заставляет ученика излагать собственное мнение, выдвигать гипотезы, искать решения. Учащиеся наблюдают, сравнивают, группируют, делают выводы, выясняют закономерности, планируют свою деятельность.

Диалог «учитель – ученику» делает обучение посильным, воспитывает уверенность в себе, способствует осознанию себя личностью. В процессе обучения необходимо плавно уменьшать помощь учителя и увеличивать долю самостоятельной деятельности ученика. Разнообразить уроки позволяют игры,

музыкальные заставки, стихи, картины, рисунки, видеозаписи. Всё это развивает и обогащает не только мыслительную, но и чувственную сферу.

Цель программы: углубление и расширение знаний учащихся, полученных в курсе «Окружающего мира» по темам: «Природные явления», «Строение и свойства вещества», «Электрические явления», «Воздух», «Вода».

Задачи программы:

1. Образовательная:

- формировать умения анализировать и объяснять полученный результат, с точки зрения законов природы.
- развивать наблюдательность, память, внимание, логическое мышление, речь, творческие способности учащихся.
- формировать умения работать с оборудованием.

2. Воспитательная:

- формирование системы ценностей, направленной на максимальную личную эффективность в коллективной деятельности.

3. Развивающая:

- развитие познавательных процессов и мыслительных операций;
- формирование представлений о целях и функциях учения и приобретение опыта самостоятельной учебной деятельности под руководством учителя;
- формировать умение ставить перед собой цель, проводить самоконтроль;
- развивать умение мыслить обобщенно, анализировать, сравнивать, классифицировать;

Принципы программы:

Актуальность.

Создание условий для повышения мотивации к обучению. Стремление развивать интеллектуальные возможности учащихся.

Научность.

Занятия развивают умение логически мыслить, видеть количественную сторону предметов и природных явлений, делать выводы, обобщать.

Системность.

Занятие строится: от наблюдаемых явлений в природе к опытам проводимых в лабораторных условиях.

Практическая направленность.

Содержание занятий направлено на освоение некоторой физической терминологии также на углубление знания по программе Окружающего мира.

Реалистичность.

В рамках кружка мы знакомимся с основными физическими и природными явлениями.

Формы работы:

занятия, включающие в себя специально подобранные

- игры;
- упражнения;

- самостоятельная деятельность детей;

- рассматривание;

Для достижения ожидаемого результата целесообразнее придерживаться определенной структуры занятий, например:

- Разминка.

- Основное содержание занятия – изучение нового материала.

- Физкультминутка.

- Занимательные опыты

- Рефлексия.

Особенности организации работы кружка

- Для занятий у ребёнка должны быть: ручка, цветные карандаши, простой карандаш, линейка, тетрадь в клетку, отпечатанный материал занятия.

- В начале каждого занятия - «Разминка» (3-5 мин.) это может быть загадки, ребусы, кроссворды, касающиеся темы занятия. Разминка в виде загадки, знакомства со сказочным персонажем позволяет активизировать внимание детей, поднять их настроение, помогает настроиться на продуктивную деятельность.

Основное содержание занятия представляет собой совокупность игр и упражнений, направленных на решение поставленных задач данного занятия.

- Затем мы переходим к теме занятия. Выясняем, что знают уже учащиеся и чего бы им хотелось нового узнать. Разбор материала.

- В течение следующих 3-4 минут- физкультминутка, которую по очереди готовит каждый ребёнок. Это может быть игра, которую он проведёт с другими, исполнение песни или танца, комплекса упражнений для других ребят и т.д.

Физминутка позволяет детям расслабиться, переключиться с одного вида деятельности на другой, способствует развитию крупной и мелкой моторики.

- Оставшиеся 20-25 минут опыты, совместное (парное, групповое) обсуждение, доказательство действий, аргументация.

- Следующий этап - закрепление знаний. Он реализуется через выполнение различных занимательных опытов, как совместных, так и индивидуальных. Опыты подбираются в соответствии с возрастом. Занимательные опыты повышают познавательную деятельность, формируют умения грамотно излагать свои мысли, работать с дополнительной научной литературой; воспитывают чувство коллективизма, дружбы и товарищества, способствуют формированию таких черт характера, как воля, настойчивость, ответственность за выполнение заданий.

- Закрепление нового материала дает педагогу возможность оценить степень овладения детьми новыми знаниями.

- В конце занятия – цветовая рефлексия, оценка занятия. Дети в тетради рисуют цветок, листок (любую фигуру) в соответствии с результатом: красный - получилось всё отлично, жёлтый - всё хорошо, зелёный - только часть выполнена так, как хотелось, синий - не получилось так, как хотелось.

Программа составлялась таким образом, чтобы темы, изучаемые по окружающему миру, пересекались с темами занятий, дополняя друг друга.

Занятия проводятся по 2 раза в неделю. Программа рассчитана на 34 часа .
Срок реализации программы 1 учебный год.

Количество учеников в группе:

Наиболее эффективна работа по 10-12 человек в группе.

Организация деятельности младших школьников на занятиях основывается на следующих принципах:

- занимательность;
- научность;
- сознательность и активность;
- наглядность;
- доступность;
- связь теории с практикой;
- индивидуальный подход к учащимся;
- преемственность.

Система отслеживания и оценивания результатов.

Контроль и оценка результатов знаний, обучающихся осуществляется в ходе промежуточной аттестации, которая проходит в мае, в форме тестирования и обобщающего урока-праздника. В течение года диагностика имеющихся знаний и умений выявляется в форме:

- беседы
- устного опроса
- участия в конкурсах
- итоговых уроков-праздников
- исследование познавательного интереса.

Планируемые результаты.

Личностные результаты:

- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- сформированности познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД:

самостоятельно формулировать тему и цели урока;

составлять план решения учебной проблемы совместно с учителем;

работать по плану, сверяя свои действия с целью, корректировать свою деятельность;

в диалоге с учителем вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности своей работы и работы других в соответствии с этими критериями.

Познавательные УУД:

перерабатывать и преобразовывать информацию из одной формы в другую (составлять план, таблицу, схему);
пользоваться словарями, справочниками;
осуществлять анализ и синтез;
устанавливать причинно-следственные связи;
строить рассуждения;

Коммуникативные УУД:

высказывать и обосновывать свою точку зрения;
слушать и слышать других, пытаться принимать иную точку зрения, быть готовым корректировать свою точку зрения;
докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы; использовать справочную литературу и другие источники информации;
договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;
задавать вопросы.

Учебно-тематический план.

№п/п	Наименование раздела	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Мир вокруг нас			
1.	Состояние вещества.	4	2	2
2.	Теплота – основа жизни.	8	2	6
Итого		12		
2	Свойства жидкостей, газов. Природа звука.			
1.	Свойства жидкости.	4	1	3
2.	Давление воздуха.	4	1	3
3.	Звуки вокруг нас.	4	1	3
Итого		12		
3.	Электрические и магнитные явления.			
1.	Магнетизм.	3	1	2
2.	Электростатика.	3	1	2
3.	Свет.	4	1	3
Итого		10		

Краткое содержание программы.

Содержание занятий раздела «Мир вокруг нас»

Тема №1 «Введение». Дети, приходя в кабинет. Рассказываю об особенностях кабинета. Объясняю технику безопасности. Показываю опыты. Рассказываю в общих чертах чем мы будем заниматься.

Тема № 2 «Изучение свойств жидкости». Рассматриваем свойства воды. Цвет, запах, вкус, форма, прозрачность. Заполняем таблицу.

Тема №3 «Вода растворитель». Опыты на растворимость. В воде растворяем соль, краски, песок. Наблюдаем за растворимостью. Записываем данные в таблицу. Делаем выводы.

Тема №4 «Очистка воды фильтрованием. Изготовление фильтра для воды». Рассказ учителя как происходит естественная фильтрация воды и как, например, в походе получить чистую воду. Изготавливаем фильтр.

Тема №5 «Воздух. Свойства воздуха». Изучение свойств воздуха: цвет, запах, вкус, форма. Заполняем таблицу. Делаем выводы.

Тема №6 «Что происходит с воздухом при его нагревании». Наблюдаем, как меняются свойства воздуха при его нагревании. На бутылку с горячей водой надеваем шарик и наблюдаем, как он поднимется (выполняется учителем). Замеряем температуру воздуха у пола и у потолка, данные записываем в таблицу. Делаем выводы.

Тема №7 «Свойства твердых тел. Изменение объемов тела». Наблюдаем, как меняется форма тела при нагревании. Делаем выводы. Выполняем зарисовки в тетради.

Тема №8 Группа делится на две команды, выбирают название команды из предложенных. Игра проводится в 3 этапа. 1 – разминка (загадки). 2- объясни опыт, 3 - разгадай ребус. Итог урока: каждая команда изготавливает коллаж по теме «Строение вещества».

Тема 9 «Что холоднее?» Демонстрируется фокус с монеткой, учащимся предлагается разгадать его. В игровой форме завязываем детям глаза и на ощупь они определяют из какого материала изготовлена деталь. Учитель объясняет, что понятие тепло относительно, в зависимости от личного ощущения. Для более конкретного понятия было введено понятие температура и градусник. История создания градусника.

Тема № 10 «Изоляция тепла. Шуба греет!?». Загадки. Как согреться зимой. Жизнь эскимосов иглу. Рассказ учителя о назначении верхней одежды и принципе многослойности в одежде.

Тема № 11 «Термос» Мультфильм. Рассказ учителя: «Как раньше предки сохраняли пищу».

Тема № 12 Заключительный урок игра. Группа делится на две команды, выбирают название команды из предложенных. Игра проводится в 3 этапа: 1 – разминка (загадки). 2- объясни опыт, 3 - разгадай ребус. Итог урока, каждая команда изготавливает коллаж.

Ожидаемые результаты.

По окончании этой темы обучающиеся должны знать и уметь:

- овладеть первоначальными представлениями о строении вещества (жидкое, твердое, газообразное);
- знать понятие температуры, умение определять ее с помощью градусника;
- уметь правильно организовать свое рабочее место;
- проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты;
- обрабатывать результаты, объяснять полученные результаты и делать выводы.

Содержание занятий по теме «Свойства жидкостей, газов. Природа звука».

Тема № 1 «Как зависит объем вытесненной воды от формы тела».

Дети выдвигают гипотезу, какие тела вытеснят больше воды. В ёмкость для воды опускаем поочередно предметы разной массы и приходим к выводу, что объем вытесненной воды не зависит от массы. После чего опускаем в воду предметы разной формы. Дети делают выводы, заносят результаты в тетрадь

Тема № 2 «Плавание различных тел. Почему в воде тела кажутся более легкими?»

В ёмкость с водой опускаются различные предметы. Выводится условие плавания тел. Опыт в воду опускают картошку наблюдают, после чего воду насыщают солью и наблюдают как картофель всплывает. Рассказ учителя о мертвом море.

Тема № 3 «Почему одни тела тонут, а другие нет?» В ёмкость с водой опускают пластилин, наблюдаем. Делаем из пластилина кораблик делаем выводы из увиденного. Металлическую крышку сначала опускаем ребром потом ложем плашмя.

Тема № 4 «Явление смачивания жидкостью тел. Загадка Мюнхгаузена». С помощью пипетки капаем воду на листок бумаги листок, намазанный парафином, наблюдаем, как капелька катается по листку. Рассматриваем куски материала проделываем то же определяем какие кусочки намокают с каких вода скатывается. То же с крыльев птиц, листочков растений. Делаем выводы.

Тема № 5 «Атмосфера». Даем понятие атмосфера. Её влияние на микроклимат Земли.

Тема № 6 «Атмосферное давление». Доказательство атмосферного давления фокус как достать монету из воды не намочив рук.

Тема № 7 «Зависимость атмосферного давления от высоты». Знакомство с прибором для измерения давления «барометр». Измерение давления на 1 этаже здания и на 5 этаже делаем выводы.

Тема № 8 «Влияние атмосферного давления на живые организмы» Рассказ учителя как живые организмы используют атмосферное давление на примере присосок.

Тема № 9 «Источники звуков» Интернет ресурсы. Различные звуки. Металлическая линейка получаем звук уменьшая длину линейки. Знакомство с прибором камертон. Получение звуков разной частоты.

Тема № 10 «Причина возникновения звуков». Опыты с хрустальным бокалом. Изготовление телефона. На нитку нанизываем два стаканчика дном друг другу завязываем узел. Один говорит другой слушает. Делаем выводы как распространяется звук.

Тема № 11 «Игра урок. (совместно с учителем музыки). Высокий и низкий тембр». Проводим в кабинете музыки.

Тема № 12 «Экскурсия. Звуки природы». Учимся слушать и слышать звуки природы.

Ожидаемые результаты.

По окончании этого раздела обучающиеся должны знать и уметь:

- Знать понятие атмосферы, звука, свойства жидкости;
- уметь применять знания на других предметах;
- уметь выдвигать гипотезу и делать выводы в результате совместной работы класса и учителя;
- оформлять свои мысли в устной и письменной форме;
- учиться работать в паре, группе; выполнять различные роли (лидера, исполнителя);
- уметь готовить информационные сообщения по заданной теме (газеты, рефераты, вопросы к викторинам и т. д.).

Содержание занятий по теме «Электрические и магнитные явления».

Тема № 1 «Компас. Принцип работы» Знакомство с компасом. Как пользоваться. Изготавливаем простейший компас (на воду опускаем пробку, на нее кладем иголку и ждем, пока она не повернется). Рассказ учителя «История создания компаса».

Тема № 2 «Магнитная руда». Из кабинета географии набор минералов. Металлические предметы - намагничивание. Наблюдение линий магнитного поля. На полосовой магнит ложим лист бумаги и на него насыпаем металлические опилки, встряхиваем.

Тема № 3 «Магнитное поле Земли». Рассказ учителя «Как ориентируются птицы, насекомые по полю земли».

Тема № 4 «Электричество на расческах». Электризация шарика, воды, мыльного пузыря.

Тема № 5 «Осторожно, статическое электричество». Рассказ учителя «Прочему зимой при снятии одежды волосы дыбом становятся. Как уберечь оргтехнику от статического электричества».

Тема № 6 «Электричество в игрушках». Дети приносят игрушки электрические, которые не жалко разобрать. Сборка электроконструктора.

Тема № 7 «Солнечные зайчики». Как поймать солнечного зайчика, источник света, зеркальце. Прямолинейное распространение света. Тень. Затмение.

Тема № 8 «Цвета компакт диска. Мыльный спектр». Дети наблюдают за спектром света сначала на компакт дисках, потом на мыльной пленке.

Тема № 9 «Складываем цвета (совместно с учителем ИЗО)». Краски, альбом. Сложение цветов. Демонстрация раскрученного круга Ньютона.

Тема № 10 «Заключительный урок. Урок- игра «Самый умный» с участием детей из старших классов» Демонстрация опытов.

Ожидаемые результаты.

По окончании этого раздела обучающиеся должны знать и уметь:

- уметь пользоваться компасом;
- знать принцип его действия;
- уметь объяснять природные явления;
- уметь самостоятельно формулировать тему и цели урока;

- уметь перерабатывать и преобразовывать информацию из одной формы в другую (составлять план, таблицу, схему);
- уметь кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации;
- проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты,
- обрабатывать результаты, объяснять полученные результаты и делать выводы.

Уровень результатов работы по программе:

первый уровень:

* овладение учащимися первоначальными представлениями о строении вещества (жидкое, твердое, газообразное). Соблюдать простейшие правила безопасности при проведении эксперимента. Уметь правильно организовать свое рабочее место. Уметь проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты объяснять полученные результаты и делать выводы.

второй уровень:

умения и навыки применять полученные знания в повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

*формировать у учеников опыт подготовки информационных сообщений по заданной теме (газеты, рефераты, вопросы к викторинам и т. д.).

третий уровень:

*сформировать опыт подготовки исследовательских проектов и их публичной защиты, участия в конкурсных мероприятиях, очных и заочных олимпиадах.

Материально-техническое обеспечение программы

- ✓ компьютер, подключенные к сети Интернет;
- ✓ проектор;
- ✓ экран для проектора;
- ✓ Лабораторное оборудование по физике;
- ✓ методические разработки занятий

Список литературы.

1. Физика в занимательных опытах и моделях. Дженис Ванклев М.: АСТ: Астрель; Владимир: 2010.
2. Занимательные опыты Свет и звук. Майкл Ди Специо. М.: АСТ: Астрель, 2008г.
3. Простые опыты. Забавная физика для детей. Ф.В.Рабиза. «Детская литература» Москва 2002г.
4. Физика для малышей. Л.Л. Сикорук изд. Педагогика, 1983 г.
5. Сиротюк А.Л. Обучение детей с учётом психофизиологии. М., ТЦ Сфера, 2000
6. Приёмы и формы в учебной деятельности. Лизинский В.М. М.: Центр «Педагогический поиск» 2002г

Интернет ресурсы.

1. Физика для самых маленьких [WWW mani-mani-net.com](http://WWW.mani-mani-net.com).
2. Физика для малышей и их родителей. [WWW solnet.ee/school/04.html](http://WWW.solnet.ee/school/04.html).
3. Физика для самых маленьких [WWW yoube.com](http://WWW.yoube.com)

Календарно-тематический план

№	Тема занятия	Используемые ресурсы	Сроки проведения
1	Введение. Правила по ТБ. Урок знакомства	Демонстрационные опыты. Слайдовая презентация	сентябрь
Состояние вещества.			
2	Изучение свойств жидкости	Ёмкость для воды, раздаточный материал.	сентябрь
3	Вода растворитель	Ёмкость, соль, краски, речной песок, глина.	сентябрь
4	Очистка воды фильтрованием. Изготовление фильтра для воды	Воронка, ёмкость для воды, песок, ватные диски, краска.	сентябрь
5	Воздух. Свойства воздуха.	Слайдовая презентация. Раздаточный материал.	октябрь
6	Что происходит с воздухом при его нагревании.	Термометр, шарик, бутылка пластиковая, горячая вода, свеча	октябрь
7	Свойства твердых тел. Изменение объемов тела.	Монетка, спички, шарик с кольцом.	октябрь
8	Урок обобщение. Игра.	Загадки, ребусы, кроссворды мини опыты. Раздаточный материал. Изготовление коллажа.	октябрь
Теплота основа жизни			
9	Что холоднее?	Фокусы – опыты с монетой, сравнение металлических тел, деревянных и т.д., градусник	октябрь
10	Изоляция тепла. Шуба греет!?	Беседа. макеты теплоизоляционных материалов. ИКТ	ноябрь
11	Термос	Интернет ресурсы, анимационный фильм	ноябрь
12	Заключительный урок игра.	Загадки, ребусы, кроссворды мини опыты. Раздаточный материал.	ноябрь
Свойства жидкости.			
13	Как зависит объем вытесненной воды от	Ёмкость для воды, тела одинаковой формы, но разной	декабрь

	формы тела.	массы, разной формы, но одинаковой массы.	
14	Плавание различных тел. Почему в воде тела кажутся более легкими?	Ёмкость для воды, тела разные по форме и массе, соль, картонка.	декабрь
15	Почему одни тела тонут, а другие нет?	Пластилин, сосуд с водой, крышка с закраинами.	декабрь
16	Явление смачивания жидкостью тел. Загадка Мюнхгаузена.	Листки бумаги, смазанные парафином, различные куски материала смачиваемые водой и нет, перья водоплавающих птиц (гусь, утка)	декабрь
Давление воздуха			
17.	Атмосфера	Плакаты, слайдовая презентация.	декабрь
18	Атмосферное давление	Стакан, блюдце, свеча, шприц. Эвристическая беседа.	декабрь
19	Зависимость атмосферного давления от высоты.	Барометр.	январь
20	Влияние атмосферного давления на живые организмы	Беседа. Анимационный фильм, ресурсы интернет, присоски.	январь
Звук вокруг нас.			
21	Источники звуков.	Презентация, видеоролик Звуки природы.	январь
22	Причина возникновения звуков	Беседа, опыты (линейка, камертон, хрустальный бокал). Изготовление телефонной связи (нитка, одноразовые стаканчики).	февраль
23	Игра урок. (совместно с учителем музыки). Высокий и низкий тембр.	Угадай инструмент. Звуки разных инструментов.	февраль
24	Экскурсия. Звуки природы	Поход в лес	февраль
Магнетизм.			
25	Компас. Принцип работы.	Пробка, иголка, ёмкость для воды	февраль
26	Магнитная руда.	Намагничивание металлических предметов. Картина магнитного	март

		поля земли (картон, металлические опилки).	
27	Магнитное поле Земли.	Как ориентируются птицы и насекомые. Слайдовая презентация, интернет ресурсы	март
Электростатика.			
28	Электричество на расческах.	Электролизация шарика, воды, мыльного пузыря.	март
29	Электричество в игрушках.	Дети приносят игрушки Сборка электроконструктора.	апрель
30	Урок-игра.	Загадки, кроссворды, ребусы	апрель
Свет			
31	Цвета компакт диска. Мыльный спектр.	Компакт диски, мыльный раствор, коктейльные трубочки	апрель
32	Радуга в природе.	Интернет ресурсы. Карандаши альбом.	апрель
33	Складываем цвета. Совместно с учителем ИЗО	Круг Ньютона. Краски, бумага.	май
34	Заключительный урок. Урок игра «Самый умный» с участием детей из старших классов.	Демонстрационные опыты.	май