

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ г. о. Самара  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Школа № 127» городского округа Самара

«Принято»  
на заседании методического совета

Протокол № 1  
от «27» августа 2021г.

«Утверждаю»  
и. о. директора МБОУ Школа №127  
г. о. Самара  
Е. К. Чихляева  
приказ № 268/1 от  
«28» августа 2021г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«ФИЗИКА ДЛЯ МАЛЫШЕЙ»

Направленность: техническая  
Уровень программы: базовая  
Возраст учащихся: 9-11 лет  
Срок реализации: 2 года

Разработчик программы:  
учитель физики  
Сыпченко М.В.

Самара, 2021 год

## **Введение**

Изменение содержания и характера профессиональной деятельности педагога на основе внедрения современных ИКТ-технологий требует иного уровня и характера образования. В условиях развития инновационной экономики, модернизации системы образования России задача эффективного использования информационно-коммуникационных технологий обретает повышенную важность. Одним из важнейших критериев обновления содержания образования является создание высокоэффективной образовательной среды образовательного учреждения.

Сегодня перед учителем и учениками открываются большие возможности, связанные не только с использованием интерактивной доски, проектора или просто компьютера, что, безусловно, важно и значимо, но и использование другого дополнительного оборудования, в частности различных цифровых лабораторий, что делает процесс обучения ещё ярче, интереснее, разнообразнее и решает множество педагогических задач.

Учебный эксперимент в школьных курсах окружающего мира в начальной школе — это отражение научного метода исследования, присущего конкретной естественной науке. Постановка опытов и наблюдения имеют большое значение для ознакомления обучающихся с сущностью экспериментального метода, с его ролью в научных исследованиях, а также в формировании умений самостоятельно приобретать и применять знания, развитии творческих способностей.

Сформированные в ходе проведения экспериментов умения являются важным аспектом для положительной мотивации обучающихся на практикоориентированную деятельность. В школьной практике эксперимент, экспериментальный метод и экспериментальная деятельность учащихся реализуются в основном при постановке демонстрационных и лабораторных опытов, в проблемно-поисковом и исследовательском методах обучения.

Большое количество наблюдений и демонстраций не обеспечивают формирование умений учащихся самостоятельно и целостно проводить исследование. Именно лабораторный эксперимент, в котором школьники имеют возможность самостоятельно выполнять лабораторные и практические работы вызывает наибольший интерес обучающихся и наиболее эффективен с педагогической точки зрения.

Системно-деятельностный подход, положенный в основу разработки федерального государственного стандарта общего образования находит свое отражение и в практико-ориентированной деятельности обучающихся. Уже в начальной школе материально-техническое и информационное оснащение образовательного процесса должно обеспечивать возможность проведения экспериментов, в том числе с использованием учебного лабораторного оборудования цифрового (электронного) и традиционного измерения для освоения доступных способов изучения природы и общества (наблюдение, запись, измерение, опыт, сравнение, классификация и др.)

Изучение программы «Физика для малышей» в начальной школе должно обеспечить:

- овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить простые экспериментальные исследования, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; оценивать полученные результаты;
- овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;
- формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач.

В целом, в процессе самостоятельной экспериментальной деятельности обучающиеся приобретают следующие конкретные умения:

- наблюдать и изучать явления и свойства веществ и тел;
- описывать результаты наблюдений;
- выдвигать гипотезы;
- отбирать необходимые для проведения экспериментов приборы;
- выполнять измерения;
- вычислять погрешности прямых и косвенных измерений;
- представлять результаты измерений в виде таблиц и графиков;
- интерпретировать результаты экспериментов;
- делать выводы;
- обсуждать результаты эксперимента, участвовать в дискуссии.

Все эти умения формируются значительно быстрее, если при проведении учебного эксперимента наряду с традиционным используются цифровые измерительные приборы и системы, к которым относится модульная система экспериментов PROLog.

## **Пояснительная записка**

Программа « Физика для малышей» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, а также основной образовательной программой начального общего образования. Программа учитывает возрастные, общеучебные и психологические особенности обучающихся начальной школы и рассчитана на 2 года.

### **Актуальность программы**

Одной из актуальных проблем образования в настоящее время является развитие познавательных способностей обучающихся. Решение данной проблемы требует не только выявления и исследования общих закономерностей познавательной деятельности обучающихся, но и разработки новых технологий целенаправленного и как можно более раннего развития их познавательных способностей. Курс « Физика для малышей» содержит материал, который является подготовительным при изучении основного курса физики. Он знакомит обучающихся начальной школы (3-4 класс) с многочисленными физическими явлениями, которые встречаются ребёнку на каждом шагу. Главная задача курса вызвать устойчивый интерес обучающегося к физике. Новизна данной программы определена требованиями к результатам основной образовательной программы начального общего образования ФГОС. В основу новых стандартов второго поколения заложено формирование компетентностей ребенка по освоению новых знаний, умений, навыков, способов деятельности.

**Отличительными особенностями** программы по данному курсу являются: определение видов организации деятельности учащихся, направленные на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного курса; в основу реализации программы положены ценностные ориентиры и воспитательные результаты; достижения планируемых результатов отслеживаются в рамках внутренней системы оценки: педагогом. Программа рассчитана на то, чтобы расширить и

углубить элементарные знания, умения и навыки при изучении явлений природы, полученные ранее, организовать практическую деятельность обучающихся начальной школы. Усиление практической направленности требует особого внимания к тем вопросам теории, которые служат базой для формирования знаний, умений и навыков по конкретному вопросу.

Программа предусматривает формирование практических навыков пользования простейшим лабораторным оборудованием при выполнении практических задач, а также использование современной цифровой модульной системы экспериментов PROLog.

**Цель курса:** создать условия для овладения обучающимися элементарными знаниями о явлениях природы. Подготовить обучающихся начальной школы к решению проблем взаимодействия человека с природой и окружающим миром.

**Задачи курса:**

- освоение знаний о простейших физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по физике;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации, необходимости физически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Программа предусматривается проведение занятий теоретического, практического, экскурсионного содержания, в том числе использование модульной системы экспериментов PROLog. Практические занятия могут проводиться как в помещении, так и в природных условиях. В процессе работы обучающиеся более подробно знакомятся с экспериментальным методом исследования в физике, приобретают умения и навыки планировать физический эксперимент в соответствии с поставленными целями и задачами, учатся выбирать рациональный метод измерений для проверки выдвинутой гипотезы, выполнять запланированный самостоятельно эксперимент и обрабатывать его результаты. Реализация программы осуществляется через различные формы организации занятий: беседы, ролевые игры, практические работы, лабораторные работы, проектные и исследовательские работы, экскурсии, конкурсы и соревнования.

Изложение материала ведётся нетрадиционно, основным средством подачи материала является демонстрационный опыт, слайдовые презентации, а так же много внимания уделено фронтальному эксперименту, исследовательской и проектной работе с помощью модульной системы экспериментов PROLog.

Модульная система экспериментов PROLog обладает следующими эксклюзивными преимуществами:

- использование принципиально новых технических решений в конструкции измерительных модулей, являющихся одновременно и сенсорным датчиком и цифровым преобразователем сигнала;
- каждый измерительный модуль может работать в трех режимах: автономно, с графическим и/или числовым модулем отображения информации, с ПК;
- все ЦИМ предварительно откалиброваны (нет необходимости повторной их калибровки);
- наличие числового модуля отображения информации, который может отображать результаты измерений всех подключенных ЦИМ (по очереди);

- наличие графического модуля отображения информации, который может отображать результаты измерений всех подключенных ЦИМ и программировать ЦИМ для самостоятельной работы;
- способность ЦИМ работать в автономном режиме (без подключения к ПК при наличии батареи),
- проведение экспериментов в течение длительного времени (до 30 дней непрерывно);
- результаты нескольких экспериментов (до 5одновременно) после их проведения и отключения от цепи питания сохраняются в памяти модуля длительное время (до 30 дней);
- измеренные данные, непосредственно с ЦИМ, могут передаваться по беспроводному каналу связи на модуль отображения (числовой или графический) или компьютер;
- система позволяет организовать одновременную работу группы учащихся (до 9 чел.) на базе одного ПК, что особенно актуально в школах, ограниченных количеством компьютеров;
- к одному входу USB можно подключить одновременно до 50 ЦИМ, при этом каждый ЦИМ может быть настроен на свой эксперимент, со своими свойствами (режим и частота измерения, продолжительность эксперимента). Все это обеспечивает неограниченные технические возможности для проведения учебных экспериментов и реализации учебных проектов.

Весь материал доступен для обучающихся и соответствует их уровню развития, включены элементы занимательности и игры, которые необходимы для их успешной деятельности. Курс создает благоприятные возможности для развития творческих способностей, предполагает тесную связь с математикой, окружающим миром, технологией, способствуя тем самым реализации метапредметных связей. Это позволяет соединить и обобщить знания, которые обучающиеся получали при изучении разных предметов, создать целостное представление о природе и природных явлениях, физической картине мира.



Ценностными ориентирами содержания данного курса являются:

- формирование умения рассуждать как компонента логической грамотности;
- освоение эвристических приемов рассуждений;
- формирование интеллектуальных умений, связанных с выбором стратегии решения, анализом ситуации, сопоставлением данных;
- развитие познавательной активности и самостоятельности учащихся;
- формирование способностей наблюдать, сравнивать, обобщать, находить простейшие закономерности, использовать догадку, строить и проверять простейшие гипотезы;
- формирование пространственных представлений и пространственного воображения;
- привлечение учащихся к обмену информацией в ходе свободного общения на занятиях.

Система занятий по программе «Физика малышам» позволяет решать следующие аспекты: познавательный, развивающий, воспитывающий.

**Познавательный аспект.** Формирование и развитие различных видов памяти, внимания, воображения, а также логического мышления; формирование и развитие общеучебных умений и навыков.

**Развивающий аспект.** Создать условия для развития мышления в ходе усвоения таких приемов мыслительной деятельности, как умение анализировать, сравнивать, синтезировать, выделять главное, доказывать и опровергать, делать умозаключения; способствовать развитию пространственного восприятия и сенсорно-моторной координации.

**Воспитывающий аспект.** Формирование межличностных отношений; умения работать в парах, группах. Программа нацелена на решение приоритетной задачи начального общего образования – формирование универсальных учебных действий (УУД): общих учебных умений, обобщенных способов действий, ключевых умений, обеспечивающих

готовность и способность ребенка к овладению компетентностью «уметь учиться».

Лабораторные работы соответствуют требованиям Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, определяя содержание планируемых результатов деятельности обучающихся:

*личностные результаты:*

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию;
- ценностное отношение к природному миру, готовность следовать нормам здоровьесберегающего поведения;
- учебно-познавательная мотивация учебной деятельности;
- самооценка на основе критериев успешности учебной деятельности;
- навыки сотрудничества в учебной ситуации.

*метапредметные результаты:*

- способность регулировать собственную деятельность, направленную на познание окружающего мира;
- способность осуществлять информационный поиск для выполнения учебных задач;
- осознание правил и норм взаимодействия с педагогами и сверстниками в классе;
- способность работать с моделями изучаемых объектов и явлений окружающего мира.

*предметные результаты :*

Все лабораторные работы имеют одинаковую структуру, определяя единый алгоритм к их организации и проведению. Содержание лабораторных работ нацелено на формирование у обучающихся универсальных учебных действий (УУД):

1. Познавательные информационные УУД в разделе «Обработка информации (определение основной и второстепенной информации)».

2. Познавательные логические УУД: анализ; сравнение; классификация по заданным критериям; установление причинно-следственных связей. Эти УУД формируются в ходе анализа данных таблицы после проведения исследования.

3. Коммуникативные УУД. Для проведения работы обучающимся предлагается организоваться в пары или группы по 3–5 человек (в зависимости от наличия оборудования). При этом происходит формирование УУД, а именно:

- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;
- определять цели, функции участников, способы взаимодействия;
- договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности.

Если работа проводится в паре, обучающиеся должны сами определить степень участия каждого. Если работа проводится в группе из трех и более человек, для организованного проведения работы в каждой группе определяется консультант. Обучающиеся должны выбрать консультанта самостоятельно. Педагог сопровождает этот процесс, предлагая, например, следующие критерии выбора: ответственность, аккуратность, успешность в освоении предмета, авторитет среди других членов группы и др.

4. Регулятивные УУД в разделе «Оценка». В конце работы обучающимся предлагается провести рефлексию собственной деятельности для формирования регулятивных УУД, а именно:

- выделять и формулировать то, что усвоено, определять качество и уровень усвоения;
- устанавливать соответствие полученного результата поставленной цели;
- соотносить правильность выбора, планирования, выполнения и результата действия с требованиями конкретной задачи

## Организация образовательного процесса

**Срок реализации общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Физика для малышей» - 2 года.**

Рекомендуемый **возраст детей: 9-10 лет.**

На программу *1-2 года обучения* отводится **68 часов**

**Режим занятий:**

- 1 раза в неделю по 1 часу.

**Наполняемость групп:**

- в группе *1-2 года обучения* – 25 человек.

В данной программе используется индивидуальная, групповая и фронтальная формы работы.

### **Планируемые результаты освоения курса «Физика для малышей»**

#### **Личностные результаты**

***У обучающегося будут сформированы:***

-внутренняя позиция школьника на уровне положительного отношения к урокам физики;

-понимание роли физических явлений в жизни человека;

-интерес к различным видам учебной деятельности, включая элементы предметно-исследовательской деятельности;

-ориентация на понимание предложений и оценок учителей и одноклассников;

-понимание причин успеха в учебе;

-понимание нравственного содержания поступков окружающих людей.

***Обучающийся получит возможность для формирования:***

-интереса к познанию физических законов, количественных отношений, физических зависимостей в окружающем мире;

-ориентации на оценку результатов познавательной деятельности;

-общих представлений о рациональной организации мыслительной деятельности;

-самооценки на основе заданных критериев успешности учебной деятельности;

-первоначальной ориентации в поведении на принятые моральные нормы;

-понимания чувств одноклассников, учителей;

-представления о значении физики для познания окружающего мира.

### **Метапредметные результаты**

#### ***Регулятивные. Ученик получит возможность научиться:***

-понимать смысл инструкции учителя и заданий, предложенных в учебнике;

-выполнять действия в опоре на заданный ориентир;

-воспринимать мнение и предложения (о способе решения задачи) сверстников;

-в сотрудничестве с учителем, классом находить несколько вариантов решения учебной задачи;

-на основе вариантов решения практических задач под руководством учителя делать выводы о свойствах изучаемых объектов;

-выполнять учебные действия в устной, письменной речи и во внутреннем плане;

-самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в действия с наглядно-образным материалом.

#### ***Познавательные. Ученик получит возможность научиться:***

-под руководством учителя осуществлять поиск необходимой и дополнительной информации;

-работать с дополнительными текстами и заданиями;

-выдвигать гипотезы, делать умозаключения;

-моделировать задачи на основе анализа жизненных сюжетов;

-устанавливать аналогии; формулировать выводы на основе аналогии, сравнения, обобщения;

- строить рассуждения о физических явлениях;
- пользоваться эвристическими приемами для нахождения решения физических задач.

***Коммуникативные. Ученик получит возможность научиться:***

- строить понятные для партнера высказывания и аргументировать свою позицию;
- использовать средства устного общения для решения коммуникативных задач.
- корректно формулировать свою точку зрения;
- проявлять инициативу в учебно-познавательной деятельности.

**Система оценки достижений учащихся**

Для отслеживания результатов предусматриваются в следующие формы контроля:

- стартовый, позволяющий определить исходный уровень знаний и умений учащихся;
- текущий: - прогностический, то есть проигрывание всех операций учебного действия до начала его реального выполнения;
- плановый, то есть контроль за правильностью, полнотой и последовательностью выполнения операций, входящих в состав действия; - рефлексивный, контроль, обращенный на ориентировочную основу, «план» действия и опирающийся на понимание принципов его построения; - контроль по результату, который проводится после осуществления учебного действия методом сравнения фактических результатов или выполненных операций с образцом;
- итоговый контроль в формах: лабораторные работы, творческие работы учащихся, создание проекта.

Курс «Лаборатория знаний» предполагает без отметочную форму оценивания. Основную роль должна играть словесная оценка товарищей и учителя. При оценивании проектов допускается оценка в баллах, которая

заносится в паспорт проекта. Возможна оценка в виде рецензии или отзыва на выполненную работу (вместе с её фотографией, скриншотом), которую следует помещать в портфолио учащегося. Предусматривается самооценка и самоконтроль учащихся - определение учеником границ своего «знания - незнания», своих потенциальных возможностей, а также осознание тех проблем, которые ещё предстоит решить в ходе осуществления деятельности.

Содержательный контроль и оценка результатов учащихся предусматривает выявление индивидуальной динамики качества усвоения предмета ребёнком и не допускает сравнения его с другими детьми. Результаты фиксируются в зачётном листе учителя.

Для оценки эффективности занятий можно использовать следующие показатели:

- степень помощи, которую оказывает учитель учащимся при выполнении заданий: чем помощь учителя меньше, тем выше самостоятельность учеников и, следовательно, выше развивающий эффект занятий;

- поведение учащихся на занятиях: живость, активность, заинтересованность школьников обеспечивают положительные результаты занятий;

- результаты выполнения тестовых заданий и заданий из конкурса эрудитов, при выполнении которых выявляется, справляются ли ученики с этими заданиями самостоятельно;

- косвенным показателем эффективности данных занятий может быть повышение успеваемости по разным школьным дисциплинам, а также наблюдения учителей за работой учащихся на других уроках (повышение активности, работоспособности, внимательности, улучшение мыслительной деятельности).

## **Проверка результативности**

Знания, умения, навыки, полученные на занятиях, необходимо подвергать педагогическому контролю, с целью выявления качества усвоенных детьми знаний в рамках программы обучения.

Формами педагогического контроля могут быть: итоговые занятия один раз в полугодие, контрольные задания, тематические выставки, устный опрос, тестирование, которые способствуют поддержанию интереса к работе, направляют учащихся к достижению более высоких вершин творчества.



## Учебно - тематический план

### 1-2 год обучения

№ п/п	Разделы программы и темы учебных занятий	Количество часов		
		теория	практика	всего
	<b>1 год обучения</b>			
1.	Здравствуй, удивительная физика!	3	0	3
2.	Тело и вещество. Взаимодействие тел	10	10	20
3.	Тепло и холод. Тепловые явления	5	6	11
	<b>ИТОГО 1 год обучения</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>34</b>
	<b>2 год обучения</b>			
1.	Звуковые явления	3	6	9
2.	Световые явления	6	6	12
3.	Движение	3	3	6
4.	Человек и природа	2	2	4
5.	Итоговый проект	1	2	3
	<b>ИТОГО 2 год обучения</b>	<b>15</b>	<b>19</b>	<b>34</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>33</b>	<b>35</b>	<b>68</b>

**Содержание программы «Физика для малышей»**  
**1 год обучения**

№ раздела	Содержание учебного предмета	Планируемые результаты
<p>1. Здравствуй, удивительная физика!</p> <p>3 ч.</p>	<p>Физика – наука о природе. Физические явления. Естественнонаучные науки (астрономия, физика, химия, география, биология, экология)</p> <p>Методы познания природы: наблюдение, опыт, теория.</p> <p>Инструментарий исследователя: лабораторное оборудование. Измерительные приборы. Простейшие измерения.</p>	<p><b>Обучающиеся научатся:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- воспроизводить определения понятий: вещество, тело, материя, физические приборы, величины, единицы измерения, цена деления прибора;</li> <li>- измерять физические величины, определять цену деления прибора;</li> <li>- приводить примеры физических явлений</li> </ul>
<p>2. Тело и вещество. Взаимодействие тел.</p> <p>20 ч.</p>	<p>1. Характеристики тел и веществ. Твердое, жидкое, газообразное состояние вещества. Масса тела. Эталон массы. Измерение массы тела с помощью весов. Температура. Термометр.</p> <p>2. Строение вещества. Молекулы и атомы. Движение молекул. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Объяснение различных состояний вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Строение атома. Плотность вещества.</p> <p>3. Механическое движение. Виды механических движений. Скорость. Относительность механического движения.</p>	<p><b>Обучающиеся получат возможность научиться:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соотносить физические явления и теории, их объясняющие;</li> <li>- воспроизводить определение понятий: гипотеза, абсолютная погрешность измерения.</li> <li>- воспроизводить определения понятий: атом, молекула, взаимодействие, диффузия, броуновское движение;</li> <li>- описывать явления диффузии и смачивания;</li> <li>- объяснять различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;</li> </ul>

	<p><i>Лабораторные работы.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сравнение характеристик тел</li> <li>2. Измерение массы тела на рычажных весах</li> <li>3. Измерение объёма жидкости.</li> <li>4. Наблюдение различных состояний вещества</li> <li>5. Наблюдение делимости вещества</li> <li>6. Разделение растворимых и нерастворимых веществ фильтрованием</li> <li>7. Наблюдение диффузии</li> <li>8. Вычисление скорости движения бруска</li> <li>9. Наблюдение возникновения силы упругости при деформации</li> <li>10. Измерение силы</li> </ol>	<p>- применять знания к объяснению явлений, наблюдаемых в природе и в быту.</p> <p><b>Обучающиеся научатся:</b></p> <p>- распознавать механические явления и основные понятия: равномерное прямолинейное движение, инерция, взаимодействие тел, тяготение, трение, плотность, масса, скорость, сила, вес тела;</p> <p>- измерять массу тела, объем, плотность вещества, силу, скорость</p> <p>- применять понятия: относительность механического движения, путь, время, скорость.</p> <p>- измерять и вычислять физические величины: время, расстояние, скорость, сила</p> <p>- видеть и формулировать проблему; планировать поиск решения проблемы</p>
<p>3. Тепло и холод. Тепловые явления</p> <p>11ч.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия.</li> <li>2. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Испарение и конденсация. Кипение.</li> <li>3. Влажность воздуха. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений.</li> </ol>	<p>- применять понятия внутренняя энергия, температура, плавление и кристаллизация, влажность.</p> <p>- измерять температуру различных тел, наблюдать за процессами плавления и кристаллизации, измерять влажность воздуха и температуру с помощью модульной системы экспериментов PROLog</p>

*Лабораторные работы.*

11. Измерение температуры холодной и горячей воды с помощью модульной системы экспериментов PROLog
  
12. Измерение температуры воздуха ( в классе, на улице) с помощью модульной системы экспериментов PROLog
  
13. Измерение положительной и отрицательной температуры с помощью модульной системы экспериментов PROLog
  
14. Изучение таяния льда
  
15. Измерение влажности воздуха с помощью модульной системы экспериментов PROLog
  
16. От чего зависит скорость испарения жидкости?

**Содержание программы «Физика для малышей»  
2 год обучения**

№ раздела	Содержание учебного предмета	Планируемые результаты
<p>1. Звуковые явления</p> <p>9 ч.</p>	<p>Звук. Распространение звука. От чего зависит громкость звука. Измерение громкости звука. Использование модульной системы экспериментов PROLog</p> <p><i>Лабораторные работы</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Измерение громкости звука с помощью модульной системы экспериментов PROLog</li> <li>2. Измерение громкости звука на уроке и на перемене с помощью модульной системы экспериментов PROLog</li> <li>3. Зависимость громкости звука от расстояния (с помощью модульной системы экспериментов PROLog)</li> <li>4. Как распространяется звук? (с помощью модульной системы экспериментов PROLog)</li> <li>5. Как сделать звук громче?</li> <li>6. Как увидеть свой голос?</li> </ol>	<p><b>Обучающиеся научатся:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать понятия: звуковая волна, источник и приемник звука;</li> <li>- обеспечить усвоение условий необходимых для возникновения звуковой волны, определения направления распространения звука, механизма восприятия звука человеком</li> </ul>
<p>2. Световые явления</p> <p>12 ч.</p>	<p>Свет. Источники света. Распространение света. Световой луч. Образование теней. Солнечное и лунное затмение. Отражение света. Преломление света</p> <p><i>Лабораторные работы</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Измерение уровня освещенности в различных помещениях с помощью</li> </ol>	<p><b>Обучающиеся научатся:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять понятия: прямолинейность распространения света, отражение и преломление света</li> <li>- измерять освещенность класса с помощью модульной системы экспериментов</li> </ul>

	<p>модульной системы экспериментов PROLog</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Свет и тень</li> <li>3. Зеркала и их применение. Отражение света зеркалом</li> <li>4. Солнечные зайчики. Фокусы с зеркалами</li> <li>5. Наблюдение за преломлением света</li> <li>6. Цвет</li> </ol>	<p>PROLog</p> <p>-наблюдать явления преломления и отражения света</p>
<p>3. Движение 6ч.</p>	<p>Механическое движение. Виды механических движений. Скорость. Относительность механического движения.</p> <p>Лабораторные работы.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Путь и время. Вычисление скорости движения ученика</li> <li>2. Вычисление скорости движения бруска.</li> <li>3. Решение практических задач</li> </ol>	<p>Обучающиеся научатся:</p> <p>-применять понятия: механическое движение, путь, время, скорость.</p> <p>-измерять и вычислять физические величины: время, расстояние, скорость, сила.</p>
<p>4. Человек и природа 4ч.</p>	<p>Изменения в природе, связанные с деятельностью человека. Важнейшие экологические проблемы. Здоровье человека и безопасность жизни. Правила поведения человека в опасных ситуациях природного происхождения.</p> <p><i>Практические работы</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создание плакатов на тему «Защитим нашу планету»</li> <li>2. Пути решения экологических проблем</li> </ol>	<p>-зависимость человека от природы и его воздействие на природу</p> <p>-важные аспекты сохранения и сбережения окружающей среды</p>

5.Итоговый проект 3ч.	Выбор темы проекта. Составление индивидуального плана выполнения. Защита проекта.	Проектная деятельность поможет связать процесс обучения и воспитания с реальными событиями из жизни ребёнка
--------------------------	--	---

### **Методическое обеспечение программы**

Для реализации программы используются следующие **методы обучения**:

- *по источнику полученных знаний*: словесные, наглядные, практические.
- *по способу организации познавательной деятельности*:
  - ✓ развивающее обучение (проблемный, проектный, творческий, частично-поисковый, исследовательский);
  - ✓ дифференцированное обучение (уровневые, индивидуальные задания).
  - ✓ игровые методы (конкурсы, игры-конструкторы, турниры с использованием мультимедиа, дидактические).

#### **Средства обучения:**

- дидактические материалы (опорные конспекты, проекты примеры, раздаточный материал для лабораторных работ).
- методические разработки (презентации, видеоуроки).
- учебно-тематический план.

### **Материально-техническое обеспечение**

- Классная доска с набором приспособлений для крепления таблиц, постеров и картинок
- Мультимедийный проектор
- Экспозиционный экран
- Ноутбук – 11 шт.
- Оборудование кабинета физики (для демонстрации явлений, приборов и т.д.)

- Видеофильмы, соответствующие тематике программы по естественно- научным предметам.
- Модульная система экспериментов PROLog – 10 комплектов