

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Основная общеобразовательная школа п.Кострово»

Принята на заседании  
педагогического (методического) совета  
от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.  
Приказ № \_\_\_\_\_

Утверждаю  
Директор МАОУ ООШ п.Кострово  
\_\_\_\_\_/Афанасьева Ю.А./  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ФИЗИКЕ**  
**«ЮНЫЙ ФИЗИК»**  
**3-4 класс**  
**(с использованием оборудования «Точка Роста»)**

**Составитель:** Ермолаева Ульяна Викторовна  
учитель математики и физики

## Пояснительная записка

Рабочая программа познавательного направления «Юный физик» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования.

Программа по внеурочной деятельности «Юный физик» является программой познавательной направленности и служит дополнением к программе предметного курса «Окружающий мир» в начальной школе по изучению физических явлений природы.

Занятия позволяют детям удовлетворить свои познавательные интересы, расширить информированность в данной образовательной области, обогатить навыки общения и приобрести умение осуществлять совместную деятельность в процессе освоения программы, в которую включены разделы, темы разделов, теоретическая и практическая части. Программа обеспечивает внутрипредметные и межпредметные связи. Содержание программы соответствует возрастным особенностям. Количество часов распределено по разделам.

Особое значение для развития личности школьника имеет усвоение им представлений о взаимосвязи природы и человека. Огромную роль в этом направлении играет поисково – познавательная деятельность школьников, которая протекает в форме экспериментальных действий. Исследовательская деятельность развивает познавательную активность детей, приучает действовать самостоятельно, планировать работу и доводить ее до положительного результата. С помощью взрослого ребенок самостоятельно усваивает разнообразные связи в окружающем мире: вступает в речевые контакты со сверстниками и взрослыми, делиться своими впечатлениями, принимает участие в разговоре. Занимательные опыты, эксперименты, проводимые на занятиях, побуждают детей к самостоятельному поиску причин, способов действий,

проявлению творчества, так как представлены с учетом актуального развития школьников.

Кроме того, дидактический материал, используемый в работе,

обеспечивает развитие двух типов активности: собственной активности ребенка и активности, стимулируемой взрослым. Организация поисково-познавательной деятельности включает: рисунки, схемы, модели, алгоритмы, что стимулирует активность детей в процессе познания окружающего мира.

Занятия проходят 2 раза в неделю в 3-4 классе очно на базе МАОУ ООШ п.Кострово.

Планирование кружка составлено на 68 часов, в неделю – 2 часа.

### **Цель:**

формирование умений наблюдать природные физические явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования объектов и физических явлений природы; развитие познавательных интересов и творческих способностей обучающихся, передача им опыта творческой деятельности.

### **Основные задачи курса:**

- формировать навыки исследовательской деятельности, управления объектами с помощью составленных для них алгоритмов;
- формировать у обучающихся умение безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования;
- мотивировать учащихся на выполнение учебных задач, требующих усердия и самостоятельности;
- создать условия для формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе учебно- исследовательской и творческой деятельности; умения выступать перед аудиторией, представляя ей результаты своей работы с помощью средств ИКТ.

Данные задачи могут быть успешно решены, если на занятиях и в самостоятельной работе

обучающихся сочетаются теоретическая работа с достаточным количеством практических работ, уделяется большое внимание анализу данных, получаемых экспериментально, предоставляется возможность создавать творческие проекты, проводить самостоятельные исследования.

#### **Значимость:**

Работа кружка строится на личностно-ориентированном взаимодействии с ребёнком, делается акцент на самостоятельное экспериментирование и поисковую активность самих детей, побуждая их творческую активность при выполнении заданий. Занятия содержат познавательный материал, соответствующий возрастным особенностям ребёнка.

#### **Практическая часть программы разнообразна:**

лабораторные занятия, исследовательские, проектные, игровые.

Построение занятий обеспечивает развитие универсальных учебных действий на уровне, соответствующем возрасту:

- Личностные (дети усваивают моральные нормы, способствующие сохранению здоровья, учатся ориентироваться в социальных ролях поведения, т.е. формируется действие нравственно-этического оценивания, дети развивают личностные качества в достижении результатов по окружающему миру через индивидуальное участие в конкурсах, олимпиадах).
- Общеучебные (дети учатся извлекать необходимую информацию из разных источников, ставить и формулировать проблему, гипотезу, искать пути решения, оценивать результат).
- Логические (дети выбирают основания и критерии для сравнения, оценки и классификации объектов, учатся устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь доказательств, доказывать или опровергать гипотезы, решать поставленные задачи).
- Коммуникативные (дети учатся сотрудничать с учителем и сверстниками, учатся полно и точно выражать свои мысли в диалоге и монологе, осваивают все виды мышления).

#### **Ожидаемые результаты:**

Дети самостоятельно обнаруживают законы природы. Обогащается память детей, активизируются мыслительные процессы, развивается речь.

Накапливается фонд умственных приемов и операций. Дети используют познавательный опыт с помощью наглядных средств (эталонов, символов, условных заместителей, моделей). В поисково – познавательной деятельности дети проявляют инициативу, сообразительность, пылливость, критичность, самостоятельность. У детей проявляется бережное отношение к окружающему миру.

#### **Личностные и метапредметные результаты.**

В результате занятий во внеурочной деятельности ученик научится:

- Ответственному отношению к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- сформирует основы знаний на основе исследований;
- принципам и правилам отношения к природе, основам здорового образа жизни;
- самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- познакомится с составляющими исследовательской деятельности, включая умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы

В результате занятий во внеурочной деятельности ученик получит возможность научиться:

- толерантности и миролюбию;
- коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с учителями, со сверстниками, старшими и младшими в процессе образованной, общественно полезной,

учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

- правилам индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайной ситуации, угрожающих жизни и здоровью людей,
- структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умению работать с различными источниками информации: текст учебника, научно-популярной литературой, словарями, справочниками, анализировать и оценивать информацию;
- основами самоконтроля, самооценки, принятия решений в учебной и познавательной деятельности;
- компетентности в области использования информационно-коммуникативных технологий;
- осознанно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать различные точки зрения, аргументировать и отстаивать свою точку зрения.

**Важными формами деятельности учащихся являются:**

- практическая деятельность учащихся по проведению наблюдений, постановке опытов, описанию эксперимента, лабораторного занятия;
- развитие практических умений в работе с дополнительными источниками информации: справочниками, энциклопедиями, словарями, научно-популярной литературой для младшего возраста, ресурсами интернета.

**В преподавании курса используются следующие формы работы с учащимися:**

- работа в малых группах;
- проектная работа;
- исследовательская деятельность;
- информационно-поисковая деятельность;
- выполнение практических и лабораторных работ.

На базе центра «Точка роста» обеспечивается реализация образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Окружающий мир».

Образовательная программа позволяет интегрировать реализуемые здесь подходы, структуру и содержание при организации обучения окружающему миру в 3-4 классах, выстроенном на базе УМК «Школа России».

Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребенка в процессе обучения, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Применяя цифровые лаборатории на уроках окружающего мира, учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов по программе основной школы.

Особенности содержания структурных компонентов рабочей программы по окружающему миру в 3-4 классах с использованием оборудования центра «Точка роста».

**Планируемые результаты обучения по курсу «Окружающий мир – 3-4 класс».**

Предметные результаты:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты;
- умения обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул;

- умения обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения структурировать изученный материал и естественнонаучную информацию, полученную из других источников;
- умения применять теоретические знания на практике, решать задачи на применение полученных знаний.

### **Формы контроля**

Контроль результатов обучения в соответствии с данной образовательной программой проводится в форме письменных и экспериментальных работ, предполагается проведение промежуточной и итоговой аттестации.

### **Промежуточная аттестация**

Для осуществления промежуточной аттестации используются контрольно-оценочные материалы, отбор содержания которых ориентирован на проверку усвоения системы знаний и умений — инвариантного ядра содержания действующих образовательной программы по окружающему миру для общеобразовательных организаций. Задания промежуточной аттестации включают материал основных разделов курса окружающий мир.

### **Общая характеристика содержания кружка**

#### 1. Введение.

- Физика – наука о природе (4 ч)

Природа живая и неживая. Явления природы. Человек – часть природы. Влияние человека на природу. Необходимость изучения природы и бережного отношения к ней. Охрана природы.

Физика – наука о природе. Что изучает физика. Тела и вещества. Научные методы изучения природы: наблюдение, опыт, теория.

Знакомство с простейшим физическим оборудованием (пробирка, колба, лабораторный стакан, воронка, пипетка, шпатель, пластмассовый и металлический штативы, держатель для пробирок). Нагревательный прибор, особенности пламени. Правила нагревания вещества.

Измерительные приборы: линейка, измерительная лента, весы, термометр, мензурка (единицы измерений, шкала прибора, цена деления, предел измерений, правила пользования).

#### *Лабораторные работы*

1. Знакомство с лабораторным оборудованием, измерительными приборами. Определение размеров физического тела.

2. Измерение объема жидкости и емкости сосуда с помощью мензурки. Измерение объема твердого тела.

Задачи: Сформировать представления детей о свойствах физических явлений в природе. Активизация речи и обогащение словарного запаса. Стимулирование логического мышления детей (умозаключения, анализ, рассуждения) на основе полученного опыта. Развитие восприятия и произвольного внимания.

#### 2. Человек и природа

- Земля – планета Солнечной системы (4 ч)

Звездное небо. Солнечная система. Движение Земли. Луна – спутник Земли. Фазы Луны.

#### *Лабораторные работы*

3. Наблюдение звёздного неба. Наблюдение луны в телескоп.

4. Определение азимута Солнца с помощью компаса.

Задачи: Раскрыть содержание понятия «Солнечная система». Выявить черты сходства и различия Земли и других планет Солнечной системы. Способствовать умению работать в группе, коллективе.

- Земля – место обитания человека (5 ч)

Литосфера, мантия, ядро; увеличение плотности и температуры Земли с глубиной. Изучение

земных недр.

Гидросфера. Судоходство. Исследование морских глубин.

Атмосфера. Атмосферное давление, барометр. Влажность воздуха, определение относительной влажности. Атмосферные явления, гром и молния. Освоение атмосферы человеком. Кругообороты углерода и азота.

*Лабораторные работы*

5. Измерение атмосферного давления барометром.

6. Изготовление простейшего гигрометра.

Задачи: Дать представление о внутреннем строении Земли. Познакомить с оболочками: атмосфера, гидросфера, литосфера. Создать условия для развития логического мышления, памяти, наблюдательности. Способствовать осознанию себя как части целостности природы.

• Человек дополняет природу (11ч)

Простые механизмы. Механическая работа. Энергия. Синтетические материалы.

Механизмы – помощники человека. Простые механизмы, рычаг, наклонная плоскость, подвижный и неподвижный блоки, их назначение.

Механическая работа, условия ее совершения. Джоуль – единица измерения работы.

Энергия. Источники энергии. Различные виды топлива. Солнечная энергия, ее роль для жизни на Земле. Тепловые двигатели, двигатели внутреннего сгорания, их применение. Тепловые, атомные и гидроэлектростанции.

Создание материалов с заранее заданными свойствами: твердые, жаропрочные, морозостойкие материалы, искусственные кристаллы. Полимеры, свойства и применение некоторых из них.

Волокна: природные и искусственные, их свойства и применение.

*Лабораторные работы*

7. Вычисление механической работы.

8. Знакомство с коллекцией пластмасс.

9. Знакомство с коллекцией волокон.

Задачи: Познакомить учащихся с новыми понятиями. Использование новой информации для познания окружающего мира.

• Взаимосвязь человека и природы (4 ч)

Загрязнение атмосферы и гидросферы, их влияние на здоровье людей. Контроль за состоянием атмосферы и гидросферы. Рациональное использование топлива.

Использование энергии рек, ветра, приливов, тепла Земли; энергия Солнца.

Рациональное использование топлива. Использование энергии рек, ветра, приливов, тепла Земли; энергия Солнца.

Современная наука и производство. Средства связи. Знания, их роль в жизни человека и общества. Как люди познают окружающий мир (наука вчера, сегодня, завтра).

Управление производством: роль автоматики, электроники. Компьютеризация производства.

Роботы. Цехи-автоматы.

Средства связи и передача информации: телеграф, телефон, радиосвязь (радиостанция, радиоволны, антенна, приемник, громкоговоритель), телевидение.

*Лабораторные работы*

10. Изучение устройства и принципа действия телеграфного аппарата.

Задачи: Дать представление учащимся о взаимосвязи человека и окружающей среды. Ответственности человека за состояние природы. Воспитание любви и уважения к окружающему миру.

3. Занимательные опыты по физике.

• Понятие физического эксперимента. Роль физического эксперимента в науке физики (2 ч)

Задачи: Расширять представление детей о физических свойствах окружающего мира:

Знакомить с различными свойствами веществ (твёрдость, мягкость, сыпучесть, вязкость, плавучесть, растворимость) Формировать опыт выполнения правил техники безопасности при проведении физических экспериментов.

- Эксперименты с природными материалами, изучение природных явлений (4 ч)

*Практическая работа №1*

Подними кубик льда ниткой Чудеса снега

*Практическая работа №2*

Какими бывают камни?

Почва

*Практическая работа №3*

Секрет сосновой шишки

Как не опоздать на ужин или определение времени по тени

Задачи: Весело и непринуждённо познавать окружающий мир. Вникать в суть физических явлений.

- Эксперименты с предметами. (3 ч)

*Практическая работа №4*

Верёвочный телефон

Послушное пламя

*Практическая работа №5*

Оживи бумажную гусеницу Умный подсвечник

Задачи: Формировать опыт выполнения правил техники безопасности при проведении физических экспериментов. Развивать эмоционально-ценностное отношение к окружающему миру. Развивать интеллектуальные эмоции детей: создавать условия для возникновения удивления по отношению к наблюдаемым явлениям, для пробуждения интереса к решению поставленных задач, для раздумья, для возможности радоваться сделанному открытию.

- Эксперименты с воздухом. (3 ч)

*Практическая работа №6*

Шарик – ракета

*Практическая работа №7*

Сделай парашют

Задачи: Раскрыть понятие «воздух», его свойства (прозрачен, невидим, не имеет запаха), с его помощью дышат люди, животные и растения, роль воздуха в жизни человека, животных и растений). Рассказать детям о значении воздуха в жизни человека и других живых организмов; познакомить детей с некоторыми свойствами воздуха посредством организации опытно-экспериментальной деятельности.

- Эксперименты с жидкостями, с водой (3ч)

*Практическая работа №8*

Вода-жидкость.

Вода прозрачная и бесцветная. Вода не имеет запаха и вкуса. Растворение веществ в воде.

*Практическая работа №9*

Модель круговорота воды в природе. Очистка воды фильтрованием.

Очистка воды фильтрованием.

Вес предметов в воде изменяется.

Расширение воды при нагревании и сжатии при охлаждении.

Задачи: Показать, что вода не имеет формы, разливается, течет. Показать, что чистая вода не пахнет, показать, что простая кипяченая вода не имеет вкуса. Вода не имеет запаха, приобретает запах растворенного в ней вещества. Вода не имеет вкуса, приобретает вкус от растворенного в ней вещества. Подвести к обобщению "чистая вода - прозрачная", "грязная - непрозрачная", показать бесцветность воды в сравнении с другими телами, имеющими цвет. Познакомить со способами очистки загрязненной воды с помощью фильтров. Познакомить со способностью воды растворять некоторые вещества.

- Мыльные пузыри и плёнки (3 ч)

Мыльные пузыри. Гибкая оболочка мыльных пузырей. Трюки с пузырями.

*Практическая работа №10*

Мал мала меньше Снежные цветы Превращение мыльного пузыря

*Практическая работа №11*

Шар в бочке Шар-недотрога

Свеча, погасни! Мыльный винт

Задачи: Познакомиться с историей происхождения мыльного пузыря. Узнать секрет мыльного пузыря. Провести опыты с мыльными пузырями.

- Интересные случаи равновесия (5 ч)

Понятие равновесия. Понятие центра тяжести. Правило рычага

*Практическая работа №12*

Карандаш на острие

Поварёшка и тарелка

*Практическая работа №13*

Яйцо на бутылке Две вилки и монета

*Практическая работа №14*

Пятнадцать спичек на одной Верёвочные весы

*Практическая работа №15*

Парафиновый мотор

Задачи: Научиться выполнять занимательные опыты и продемонстрировать их в домашних условиях.

- Опыты с теплотой и электричеством (4 ч)

Понятие источника тока. Электризация тел. Проводимость жидкости.

*Практическая работа №16*

Лимон - источник тока

Электрический цветок

*Практическая работа №17*

Бумажная кастрюля Кто раньше?

*Практическая работа №18*

Наэлектризованный стакан

Задачи: Понять электричество и магнетизм.

- Ошибки наших глаз. Опыты со светом (5 ч)

Элементы геометрической оптики.

*Практическая работа №19*

Ложка – рефлектор Посеребренное яйцо

*Практическая работа №20*

Вот так лупа Живая тень

*Практическая работа №21*

Зелёный чёртик

Копировальное стекло

*Практическая работа №22*

Белая и чёрная бумага Кто выше

Задачи: Познакомить с понятием свет. Формировать понятие комфортного освещения. Развивать стремление к поисково-познавательной деятельности.

- Заключение (8 ч)

№	Тема	Характеристика деятельности учащихся	Кол-во часов	Дата
1	<b>Введение.</b>	Знакомство с предметом «Физика», с	4	



	Физика – наука о природе.	<p>некоторыми физическими терминами и понятиями. Выяснение, что является источником физических знаний. Изучение основных методов изучения физики – наблюдение, опыт и их различие.</p> <p>Приобрести знания о важнейших физических явлениях окружающего мира (механические, электрические, магнитные, тепловые, звуковые, световые), приводить примеры. Соблюдать правила ТБ при работе в кабинете.</p> <p>Выполнение лабораторных работ №1, №2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Знакомство с лабораторным оборудованием, измерительными приборами.</li> </ul> <p>Определение размеров физического тела.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Измерение объема жидкости и емкости сосуда с помощью мензурки. Измерение объема твердого тела.</li> </ul> <p>Оборудование: лабораторное оборудование</p>		
2	<b>Человек и природа</b>  Земля – планета Солнечной системы	<p>Формировать у учащихся понятие о Солнечной системе. Познакомить с планетами Солнечной системы, планетах земной группы.</p> <p>Обучающиеся учатся составлять характеристику планет, небесных тел. Учатся объяснять причины дня и ночи, времён года. Проводить несложные астрономические наблюдения.</p> <p>Выполнение лабораторных работ № 3, 4</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Наблюдение звёздного неба.</li> <li>• Наблюдение луны в телескоп.</li> <li>• Определение азимута Солнца с помощью компаса.</li> </ul> <p>Оборудование: лабораторное оборудование</p>	4	
3	Земля – место обитания человека. Познание окружающего мира, формирование экологической обитания человека культуры у детей.	<p>Обучающиеся знакомятся с понятием географическая оболочка Земли. Литосфера – земная оболочка земли (Слои земли). Гидросфера – водная оболочка земли (Моря, океаны, реки). Атмосфера – воздушная оболочка земли ( Воздух). Биосфера – живая оболочка земли (Все живые организмы)</p> <p>Выполнение лабораторных работ № 5, 6</p>	5	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Измерение атмосферного давления барометром.</li> <li>Изготовление простейшего гигрометра.</li> </ul> <p>Оборудование: лабораторное оборудование</p>		
4	Человек дополняет природу	<p>Взаимодействие человека на природу. Раскрыть такие понятия как: механическая работа, энергия, синтетические материалы. Выполнение лабораторных работ № 7, 8, 9</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Вычисление механической работы.</li> <li>Знакомство с коллекцией пластмасс.</li> <li>Знакомство с коллекцией волокон.</li> </ul> <p>Оборудование: лабораторное оборудование</p>	11	
5	Взаимосвязь человека и природы	<p>Увидеть взаимосвязь человека и природы. Загрязнение атмосферы и гидросферы, их влияние на здоровье людей. Провести контроль за состоянием атмосферы и гидросферы. Рассмотреть и высказать свою точку зрения по следующим вопросам: Рациональное использование топлива, Использование энергии рек, ветра, приливов, тепла Земли; энергия Солнца.</p> <p>Выполнение лабораторной работы № 10</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Изучение устройства и принципа действия телеграфного аппарата.</li> </ul> <p>Оборудование: лабораторное оборудование</p>	4	
6	<p><b>Занимательные опыты по физике.</b></p> <p>Понятие физического эксперимента. Роль физического эксперимента в науке физики</p>	<p>Обучающиеся познакомятся с понятием физический эксперимент, о его роли в науке физике.</p> <p>Приобретут умения наблюдения природных явлений, выполнение опытов, лабораторных работ, экспериментов</p>	2	
7	Эксперименты с природными материалами, изучение природных явлений	<p>Выполнение практических работ</p> <p>Практическая работа №1 Подними кубик льда ниткой Чудеса снега</p> <p>Практическая работа №2 Какими бывают камни?</p>	3	

		Почва Практическая работа №3 Секрет сосновой шишки Как не опоздать на ужин или определение времени по тени Оборудование: лабораторное оборудование		
8	Эксперименты с предметами.	Выполнение практических работ Практическая работа №4 Верёвочный телефон Послушное пламя Практическая работа №5 Оживи бумажную гусеницу Умный подсвечник Оборудование: лабораторное оборудование	3	
9	Опыты с воздухом.	Выполнение практических работ. Практическая работа №6 Шарик - ракета Практическая работа №7 Сделай парашют Оборудование: лабораторное оборудование	3	
10	Опыты с жидкостями, водой	Выполнение практических работ. Практическая работа №8 Вода-жидкость. Вода прозрачная и бесцветная. Вода не имеет запаха и вкуса. Растворение веществ в воде. Практическая работа №9 Очистка воды фильтрованием. Вес предметов в воде изменяется. Расширение воды при нагревании и сжатии при охлаждении. Модель круговорота воды в природе. Оборудование: лабораторное оборудование	3	
11	Мыльные пузыри и плёнки	Выполнение практических работ. Практическая работа №10 Мал мала меньше Снежные цветы Превращение мыльного пузыря Практическая работа №11 Шар в бочке Шар-недотрога Свеча, погасни! Мыльный винт Оборудование: лабораторное оборудование	3	
12	Интересные случаи равновесия	Выполнение практических работ. Практическая работа №12 Карандаш на острие Поварёшка и тарелка Практическая работа №13 Яйцо на бутылке Две вилки и монета. Практическая работа №14 Пятнадцать спичек на одной	5	

		Верёвочные весы. Практическая работа №15 Парафиновый мотор Оборудование: лабораторное оборудование		
13	Опыты с теплотой и электричеством	Выполнение практических работ. Практическая работа №16 Лимон - источник тока Электрический цветок Практическая работа №17 Бумажная кастрюля Кто раньше? Практическая работа №18 Наэлектризованный стакан Оборудование: лабораторное оборудование	4	
14	Ошибки наших глаз. Опыты со светом	Выполнение практических работ. Практическая работа №19 Ложка – рефлектор Посеребренное яйцо Практическая работа №20 Вот так лупа Живая тень Практическая работа №21 Зелёный чёртик Копировальное стекло Практическая работа №22 Белая и чёрная бумага Кто выше Оборудование: лабораторное оборудование	5	
15	<b>Заключение</b>	Защита проектов	8	
<b>ИТОГО</b>			<b>68</b>	

### Список лабораторных работ

1. Знакомство с лабораторным оборудованием, измерительными приборами. Определение размеров физического тела.
2. Измерение объема жидкости и емкости сосуда с помощью мензурки. Измерение объема твердого тела.
3. Наблюдение звёздного неба. Наблюдение луны в телескоп.
4. Определение азимута Солнца с помощью компаса.
5. Измерение атмосферного давления барометром.
6. Изготовление простейшего гигрометра.
7. Вычисление механической работы.
8. Знакомство с коллекцией пластмасс.
9. Знакомство с коллекцией волокон.
10. Изучение устройства и принципа действия телеграфного аппарата.

### Список практических работ

1. Подними кубик льда ниткой Чудеса снега
2. Какими бывают камни? Почва
3. Секрет сосновой шишки. Как не опоздать на ужин или определение времени по тени
4. Верёвочный телефон Послушное пламя
5. Оживи бумажную гусеницу Умный подсвечник
6. Шарик - ракета

7. Сделай парашют
8. Вода-жидкость. Вода прозрачная и бесцветная. Вода не имеет запаха и вкуса. Растворение веществ в воде.
9. Очистка воды фильтрованием. Вес предметов в воде изменяется. Расширение воды при нагревании и сжатии при охлаждении. Модель круговорота воды в природе.
10. Мал мала меньше Снежные цветы Превращение мыльного пузыря
11. Шар в бочке Шар-недотрога Свеча, погасни! Мыльный винт
12. Карандаш на острие Поварёшка и тарелка
13. Яйцо на бутылке. Две вилки и монета.
14. Пятнадцать спичек на одной Верёвочные весы.
15. Парафиновый мотор
16. Лимон - источник тока Электрический цветок
17. Бумажная кастрюля Кто раньше?
18. Наэлектризованный стакан
19. Ложка – рефлектор Посеребренное яйцо
20. Вот так лупа Живая тень
21. Зелёный чёртик. Копировальное стекло
22. Белая и чёрная бумага Кто выше

### **Список литературы**

1. Дыбина О.В., Рахманова Н.П., Щетина В.В. Неизведанное рядом. М., 2004
2. Савенков А.И. «Методика исследовательского обучения младших школьников» Пособие для учителей, родителей, воспитателей. Издательский дом «Федоров» г. Самара 2007г.
3. Бабкина Н.В. «Познавательная деятельность младших школьников». Издательство «Аркти» Москва 2002г.
4. Щербакова С. Г. «Организация проектной деятельности в школе: система работы» Волгоград: Учитель, 2008г.
5. Семёнова Н.А. «Исследовательская деятельность учащихся»//Начальная школа, 2006 г. №2.
6. Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленности по окружающему миру с использованием центра «Точка роста»; Москва -2021

