

Является частью ООП ООО и СОО МКОУ Колыбельской СОШ
Рассмотрено на заседании педагогического совета протокол № 1 от 14.08.2026г.
Утверждено приказом директора школы приказ № 72А от 14.08.2026г.

«Удивительное рядом»

3 часа в неделю

Возраст учащихся: 12-15лет

Срок реализации: 2 года



Автор-составитель:
учитель физики
Рухляда Тамара Леонидовна

с. Колыбелька, 2026 г

Пояснительная записка.

Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими физики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями физики в современной школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Умением решать задачи характеризуется в первую очередь состояние подготовки учащихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

Программа осуществляет тесную связь теории с практикой. Вооружает обучающихся практическими умениями и навыками, что особенно востребовано в настоящее время. Направлена на формирование учебно-исследовательских навыков, различных способов деятельности учащихся в более широком объеме, что положительно отразится при изучении других предметов. Расширение кругозора в целом способствует развитию интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников.

Данный курс систематизирует теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных и технических задач различными методами. Выработывает индивидуальный стиль решения физических задач. Учит пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе. Обучающие разработают и сконструируют приборы и модели для последующей работы в кабинете физики. определяют дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определяются с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

Актуальность курса – формирование практических и интеллектуальных компетентностей, формирование таких качеств личности, как целеустремленность, настойчивость, аккуратность, внимательность, дисциплинированность.

Направленность программы естественнонаучная

Уровень освоения базовый

Программа ориентирована на учеников 7, 8,9 классов

Срок реализации 2 года

Описание материально-технической базы: цифровая лаборатория «z.labs»- 3 комплекта, гиа-лаборатория –по 1 комплекту(механика, оптика, электричество, электромагнетизм),оборудование для проведения лабораторных работ и демонстрации опытов. **Реализация программы обеспечивается нормативными документами:**

1. Конвенция о правах ребенка;
2. Конституция Российской Федерации;
3. Закон Российской Федерации от 19.04.1991 № 1032 -1 «О занятости населения в Российской Федерации»;
4. Закон Российской Федерации от 10.07.1992 № 3266-1 «Об образовании»;
5. Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;
6. Постановление Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 27.09.1996 № 1 «Об утверждении Положения о профессиональной ориентации и психологической поддержке населения в Российской Федерации».

Отличительные особенности Программа осуществляет тесную связь теории с практикой, вооружает обучающихся практическими умениями и навыками, что особенно востребовано в настоящее время. Направлена на формирование учебно-исследовательских навыков, различных способов деятельности учащихся в более широком объеме, что положительно отразится при изучения других предметов. Расширение кругозора в целом, развитию интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников.

Цель: формирование интеллектуальных и практических умений в области изучения физических явлений, проведения исследовательских и лабораторных работ, физического эксперимента и решения задач повышенной сложности.

Предметные задачи:

- продолжить развивать умения пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
- научить пользоваться измерительными приборами, собирать экспериментальные установки для проведения опытов;
- способствовать развитию элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы.

Метапредметные задачи:

- способствовать овладению навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

- продолжить развивать умения самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения экспериментальных задач;
- способствовать овладению экспериментальными методами решения задач.

Личностные задачи:

- сформировать познавательный интерес, умение ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- сформировать умение работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Воспитательные задачи:

- интереса к науке, к истории естествознания;
- познавательных интересов, ценностей научного познания;
- понимания значения науки в жизни российского общества;
- интереса к личностям деятелей российской и мировой науки;
- ценностей научной этики, объективности;
- понимания личной и общественной ответственности учёного, исследователя;
- стремления к достижению общественного блага посредством познания, исследовательской деятельности; уважения к научным достижениям российских учёных;
- понимания ценностей рационального природопользования;
- опыта участия в значимых научно-исследовательских проектах;
- воли, дисциплинированности в исследовательской деятельности;

В результате реализации программы обучающиеся будут уметь:

- пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
- пользоваться измерительными приборами, собирать экспериментальные установки для проведения опытов;
- уметь устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы

В результате реализации программы обучающиеся будут знать:

- способы самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности; уметь предвидеть возможные результаты своих действий;
- способы самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения экспериментальных задач;
- экспериментальные методы решения задач.

У обучающихся могут быть развиты следующие личностные качества:

- познавательный интерес, умение ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения
- интеллектуальные и творческие способности;
- умения работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;

Способы оценки уровня достижения обучающихся

Качество подготовленности учащихся определяется качеством выполненных ими работ. Критерием оценки в данном случае является степень овладения навыками работы, самостоятельность и законченность работы, тщательность эксперимента, научность предлагаемого решения проблемы, внешний вид и качество работы прибора или модели, соответствие исследовательской работы требуемым нормам и правилам оформления. Поощрительной формой оценки труда учащихся является демонстрация работ, выполненных учащимися и выступление с результатами исследований перед различными аудиториями (в классе, в старших и младших классах, учителями, педагогами дополнительного образования) внутри школы. Работа с учебным материалом разнообразных форм дает возможность каждому из учащихся проявить свои способности (в области систематизации теоретических знаний, в области решения стандартных задач, в области решения нестандартных задач, в области исследовательской работы и т.д.). Ситуации успеха, создающие положительную мотивацию к деятельности, являются важным фактором развития творческих и познавательных способностей учащихся.

Содержание программы.

1 год обучения

Вводное занятие. Инструктаж по охране труда и технике безопасности на занятиях кружка. Основы эксперимента. Правильность формулировки цели эксперимента. (1 час)

1. Механические явления (10 ч)

Инерция. Эксперимент «Удар. Эксперимент «Яйцо в стакане. Эксперимент « Необычная поломка». Центробежная сила. Эксперимент « Вращающийся зонтик» «Вращение воды». Равновесие. Эксперимент «Птичка». Эксперимент «Центр тяжести» Поверхностное натяжение. Эксперимент «Плавающая игла». Эксперимент. «»Бездонный бокал». Эксперимент « Мыльные пленки». Реактивное движение. Эксперимент «Фокус с шариком» Волны на поверхности жидкости. Эксперимент «Картинка на воде

2. Тепловые явления (6 ч)

Способы теплопередачи. Эксперимент « Змея и бабочка»

3. Кристаллы (6 ч)

Практическое изучение кристаллов, полученных заранее в домашних условиях.

4. Давление (8 ч)

Давление твердых тел. Эксперимент « След». Давление жидкости. Эксперимент « Жидкость давит снизу вверх» Эксперимент « Давление не зависит от формы сосуда». Давление газа. Эксперимент « Картезианский водолаз». Эксперимент «Случай с воронкой» Атмосферное давление. Эксперимент «Почему не выливается» Эксперимент «Вода в стакане». Эксперимент» Сухая монета». Эксперимент «. Яйцо в бутылке» Эксперимент « Выталкивание воды погружённым в неё предметом». Эксперимент « Сухая монета». Эксперимент «. Яйцо в бутылке».

5. Выталкивающее действие жидкости и газа (6 ч)

Выталкивающее действие жидкости. Эксперимент « Наподобие подводной лодки», Эксперимент «Пластилин». Выталкивающее действие газа Эксперимент « Парашют». Эксперимент « Шарик на свободе».

6. Световые явления (6 ч)

Образование тени и полутени. Эксперимент «Солнечные и лунные затмения. Отражение света Эксперимент « Отражение света от поверхности воды». Отражение света Эксперимент «Отражение света от поверхности воды». Оптические приборы Эксперимент «Лупа» Эксперимент «Бинокль» VII. Оптические иллюзии (1ч) Обман зрения. Оптические иллюзии.

7. Электрические явления (4 ч)

Электризация Эксперимент « Живые предметы». Эксперимент « Танцующие хлопья». Эксперимент “Странная гильза». Эксперимент «Энергичный песок». Эксперимент «Заколдованные шарики». Электрические цепи Эксперимент Сортировка. Эксперимент «Волшебный компас». Эксперимент «Сортировка.». Эксперимент «Волшебный компас»

8. Магнитные явления (5 ч)

Магниты и их взаимодействие. Эксперимент «Фокусы с магнитами». Фокусы с магнитами Эксперимент «Притяжение». Эксперимент «Волчок»

9. Опыты и эксперименты с магнитами(3 ч)

Магнитная пушка. Магнитные танцы. Динамика из пластиковых тарелок. Компас из намагниченной иглы на воде. Компас из намагниченной иглы на воде. Магнит и виноград - опыты с магнитным полем.

10. Физика и химия (4 ч)

Физика на кухне. Эксперимент «Домашняя газированная вода». Эксперимент « Живые дрожжи» Эксперимент « Шпионы». Эксперимент «Вулкан». Эксперимент « Корабли на подносе». Эксперимент «Вращающееся яйцо» Эксперимент «Движение спичек на воде» . Эксперимент «Джин из бутылки». Эксперимент «Надежная бумага». Эксперимент «Висит без веревки». Эксперимент «Лимон запускает ракету в космос». Эксперимент «. Исчезающая монетка»

11. Статистика(7 ч) .

Эксперимент “Электрический ритм». . Эксперимент «Электроскоп своими руками» . Эксперимент «Ватное облако». .Эксперимент «Струи воды» . Эксперимент «Воздушный шарик, хлопья и статическое электричество»

12. Поверхностное натяжение (7 ч)

Упрямый шарик и поверхностное натяжение. Рисунки лаком на поверхности воды. Мыльный ускоритель. Поверхностное натяжение и нитка. Молоко и жидкое мыло – рисуем на молоке.

13. Занимательные опыты при полном отсутствии физического оборудования (8ч)

Опыт «Не замочив рук». Опыт «Подъем тарелки с мылом. Опыт «Подъем тарелки с мылом». Опыт «Волшебная вода». Опыт «Тяжелая газета». Опыт «Как быстро погаснет свеча». Опыты «Несгораемая бумага» и «Несгораемый платок». Опыт «Колебания и звук.». Опыт «Чернильные вихри». Опыт « Звук и слух».

14 Биофизика. (10 ч)

Познай самого себя. Рассчитать механические характеристики человека: объём тела, площадь поверхности тела человека, плотность, давление, скорость, мощность, жизненную ёмкость лёгких.

15. Биофизика. (6 часов)

16. Познай самого себя. (6 часов)

Рассчитать механические характеристики человека: объём тела, площадь поверхности тела человека, плотность, давление, скорость, мощность, жизненную ёмкость лёгких

Итого – 102 часа

Календарно-тематическое планирование

№ занятия	Тема	Используемый наглядный материал	Кол-во часов
1	Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях кружка. Основы эксперимента.	Правильность формулировки цели эксперимента. 1 опыт: графин с водой, бумага. 2 опыт: бутылка с широким горлышком, бумага, круто сваренное очищенное яйцо. 3 опыт: тарелка с водой, бумага, стакан, монета.	1
2	Инерция	Эксперимент 1: ученическая линейка, несколько шашек, можно использовать монеты. Эксперимент 2: яйцо, стакан с водой, карточка, кольцо.	1
3	Инерция	Эксперимент 1: две длинные палки, два бумажных кольца. Эксперимент 2: Понадобятся два карандаша и две палки.	1

4	Центробежная сила	Эксперимент 1: зонт, скомканный лист бумаги, резиновый мяч, носовой платок. Эксперимент 2: детское ведро с водой с привязанной к нему веревкой.	2
5	Равновесие	Эксперимент 1: пластилин, семечко подсолнуха, спички, перышки, проволока. Эксперимент 2: картон неправильной формы, нить, штатив, линейка, толстая иглолка.	2
6	Поверхностное натяжение	Эксперимент 1: нетолстая игла от швейной машинки, стакан с водой, капля масла. Эксперимент 2: бокал с водой, булавки или скрепки. Эксперимент 3: детская игрушка для выдувания мыльных пузырей, небольшая проволочная рамка разных форм, мыльный раствор с добавлением глицерина.	1
7	Реактивное движение	Эксперимент 1: воздушные шарики. Эксперимент 2: пустая консервная банка, молоток да небольшой гвоздь.	1
8	Волны на поверхности жидкости	Эксперимент 1: большая ванна с вертикальными стенками, заполненная водой.	1
2	Тепловые явления		

9	Способы теплопередачи	Эксперимент 1: тонкий картон, источник тепла (светильник, плитка), спица, воткнутая в пробку. Эксперимент 1: тонкий картон, карандаш, линейка, клей, бумага, спички.	6
3	Кристаллы		
10	Кристаллы	Практическое изучение кристаллов, полученных заранее в домашних условиях.	6
4	Давление		
11	Давление твердых тел	Эксперимент 1: тетрадный лист в клетку, карандаш, формула для расчета давления твердого тела ($p = mg/s$, где p – давление, m -масса, s -площадь).	2
12	Давление жидкости	Эксперимент 1: стеклянная трубка большого сечения, картон, сосуд с водой, нитка. Эксперимент 1: сосуды разной формы, но с одинаковыми отверстиями, большой сосуд с водой, бумажный кружок, метки.	2
13	Давление газа	Эксперимент 1: пластиковая бутылка, вода, пипетка с подкрашенной водой. Эксперимент 2: стеклянная чашка с водой, кусочек пенопласта, кусочек сахара-рафинада, стеклянная банка.	2

		Эксперимент 3: воронка с отверстием, сосуд с водой.	
14	Атмосферное давление	Эксперимент 1: стакан с водой, лист бумаги. Эксперимент 2: бутылка из-под кетчупа, сваренное яйцо, бумага, спички. Эксперимент 3: стакан и сосуд с водой.	2
5	Выталкивающее действие жидкости и газа		
15	Выталкивающее действие жидкости	Эксперимент 1: яйцо или средних размеров картофеля, сосуд с чистой водой, соль. Эксперимент 2: кусочки пластилина, ванна с водой. Эксперимент 3: Взять разные предметы, помещая в воду, проверить, тонут они или плавают, и вычислить объёмы предметов по количеству вытесненной ими воды.	3
16	Выталкивающее действие газа	Эксперимент 1: папиросная бумага, ножницы, нитки, легкий грузик. Эксперимент 2: шарик, бутылка с широким горлом, вода, пищевая сода.	3
6	Световые явления		
17	Образование тени и полутени	Эксперимент 1: настольная лампа с круглым плафоном (Солнце), маленький шарик на	2

		подставке (Луна) и шарик побольше (Земля).	
18	Отражение света	Эксперимент 1: лазерная указка, зеркало, вода. Эксперимент 2: стакан с водой. Эксперимент 3: монета, чайная чашка, вода.	2
19	Оптические приборы	Эксперимент 1: лупа или линза в оправе. Эксперимент 2: бинокль. Эксперимент 3: телескоп.	2
7	Оптические иллюзии		
20	Оптические иллюзии	Эксперимент 1: обман зрения. Эксперимент 2: промасленная бумага, картон, две лампы.	4
8	Электрические явления		
21	Электризация	Эксперимент 1: плоская пластмассовая расческа или линейка, кусочки бумаги, тонкая струйка воды, собственные волосы. Эксперимент 2: гильза из фольги, подставка, стеклянная палочка. Эксперимент 3: бумажное полотенце, 1 чайная ложка (5 мл) хрустящих рисовых хлопьев, воздушный шарик, шерстяной свитер. Эксперимент 4: пластмассовая воронка, штатив, шар с электрометром, песок. Эксперимент 5: два воздушных	3

		шарика. Эксперимент 6: бумажное полотенце, 1 чайная ложка (5 мл) соли, 1 чайная ложка (5 мл) молотого перца, ложка, воздушный шарик, шерстяной свитер. Эксперимент 7: клей, квадратный кусочек дерева размером 2,5х2,5 см или деревянный кубик, швейная игла, ножницы, кусочек писчей бумаги, стеклянный (не пластиковый) стакан диаметром (длина линии, проведённой через центр окружности, образованной верхней кромкой стакана) не менее 5см, шерстяной свитер.	
22	Электрические цепи	Эксперимент 1: лимон, соленый огурец, электроды, раствор медного купороса, гвоздь, с намотанным проводом, металлические кнопки, фотоэлемент, провода, низковольтная лампочка, ключ, гальванометр.	3
9	Магнитные явления		
23	Магниты и их взаимодействие	Эксперимент 1: два магнита полосовых, дугообразный магнит, железные опилки, лист бумаги. Эксперимент 2: магнит, иголка, блюдец, вода.	1

24	Фокусы с магнитами	Эксперимент 1: картон, тонкая палочка, булавка, магнит. Эксперимент 2: четыре медных стержня, обод из тонкой железной проволоки, вязальная спица, пробковый кружок, перламутровая пуговица, стеклянная бусина, подковообразный магнит, спиртовка.	2
10	Физика и химия		
25	Физика на кухне	Эксперимент 1: две соломинки разного диаметра, пластиковая бутылка, стакан с водой, разбавленной вареньем, сода, уксус. Эксперимент 2: бутылка, теплая вода, дрожжи, сахар. Эксперимент 3: молоко, лимонный сок, свеча. Эксперимент 4: питьевая сода, краситель (марганцовка, гуашь или краска для пасхальных яиц), средство для мытья посуды, уксус. Эксперимент 1: несколько кусочков мела, спички с заостренными концами. Эксперимент 2: сырое куриное яйцо, стакан с уксусом. Эксперимент 3: блюдец с водой, спички (зубочистки), кусочек сахара.	4

		Эксперимент 1: двухлитровая бутылка из-под лимонада, монета, которой можно накрыть горлышко бутылки, чашка воды. Эксперимент 2: лист бумаги, пустая стеклянная банка, две жестяные банки. Эксперимент 3: колечко из проволоки, нитки, спички, раствор соли. Эксперимент 4: бутылка (стекло), пробка от винной бутылки, цветная бумага, клей, 3 ст.л лимонного сока, 1 ч.л. пищевой соды, кусочек туалетной бумаги. Эксперимент 5: стеклянная банка с крышкой емкостью 1 литр, водопроводная вода, монетка.	
11	Опыты и эксперименты с магнитами		
	Магнитная пушка	Опыт иллюстрирует, как отрицательное изменение магнитной потенциальной энергии провоцирует положительное изменение кинетической энергии стальных шариков.	2
26	Магнитные танцы	Опыт иллюстрирует, как магнит взаимодействует с железом в разных его формах и не взаимодействует с медью.	2

27	Динамик из пластиковых тарелок	При помощи магнита, проволоки и пластиковых тарелок можно изготовить вполне функционирующий динамик.	1
28	Компас из намагниченной иглы на воде	Одну половину иглы, лежащую на бумажном круге на воде, намагнитить одним полюсом магнита, а вторую противоположным, то бумажный круг станет компасом.	1
29	Магнит и виноград - опыты с магнитным полем	Виноград отталкивается от магнита.	1
12	Поверхностное натяжение		
30	Упрямый шарик и поверхностное натяжение	Опыт иллюстрирует действие сил поверхностного натяжения. Если налить воду в стакан до самого верха, образуется сферическая шапка, к центру которой стремится теннисный шарик.	2
31	Рисунки лаком на поверхности воды	Капли лака для ногтей на воде создают причудливые узоры, которые потом можно перенести на твердый предмет.	1
32	Мыльный ускоритель	Маленькая капля мыльного раствора может послужить "топливом" для лодочки и прокатить ее с ветерком.	1

33	Поверхностное натяжение и нитка	Нитка катается по поверхности мыльной пленки словно по льду и не падает даже в вертикальном положении.	1
34	Молоко и жидкое мыло – рисуем на молоке	При добавлении краски в молоко, на поверхности образуются красивые разливы от краски. При добавлении жидкого мыла, краска сбивается в полоски и образуют неожиданные рисунки на поверхности молока.	2
13	Статика		
35	Электрический ритм	Опыт демонстрирует, как статическое электричество может привести в движение металлический предмет.	2
36	Электроскоп своими руками	Опыт иллюстрирует свойства статического электричества и электропроводность некоторых материалов.	1
37	Ватное облако	Опыт показывает возможность уравнивания силы тяжести, действующей на тело, силой электрического поля.	1
38	Струи воды и статика	Опыт демонстрирует, как при помощи статического электричества можно изменить направление водяных струй.	1

39	Воздушный шарик, хлопья и статическое электричество	Шарик заряжается статическим электричеством когда его трут о шерстяную поверхность. После этого к нему притягиваются овсяные хлопья.	1
	Занимательные опыты при полном отсутствии физического оборудования		
40	«Не замочив рук» «Подъем тарелки с мылом»	Оборудование: тарелка или блюдец, монета, стакан, бумага, спички. Оборудование: тарелка, кусок хозяйственного мыла.	1
41	«Волшебная вода» «Тяжелая газета»	Оборудование: стакан с водой, лист плотной бумаги. Оборудование: рейка длиной 50-70 см, газета, метр.	1
42	«Нервущаяся бумага»	Оборудование: два штативами с муфтами и лапками, два бумажных кольца, рейка, метр.	1
43	«Как быстро погаснет свеча»	Оборудование: стеклянный сосуд с водой, стеариновая свеча, гвоздь, спички.	1
44	«Несгораемая бумага» «Несгораемый платок»	Оборудование: металлический стержень, полоска бумаги, спички, свеча (спиртовка). Оборудование: штатив с муфтой и лапкой, спирт, носовой платок, спички	1

45	«Несгораемая нитка» «Вода кипит в бумажной кастрюле»	Оборудование: штатив с муфтой и лапкой, перышко, обычная нить и нить вымоченная в насыщенном растворе поваренной соли. Оборудование: штатив с муфтой и лапкой, бумажная кастрюля на нитках, спиртовка, спички.	1
46	«Картофельные весы» «Загадочная картофелина»	Оборудование: штатив с муфтой и лапкой, металлический стержень, нить, две картофелины одинаковой массы, спички, спиртовка. Оборудование: два стеклянных сосуда с водой, картофелина.	1
47	Давление воздуха	Оборудование: вода, стакан гранёный, лист бумаги, небольшое стекло, пипетка, предметы на присоске, монета, тарелка, спички.	1
48	Опыты с жидкостью	Оборудование: два стакана, вода, тряпочный жгут, немного жира, пипетка, кусочек сахара, немного холодного чая.	1
49	Колебания и звук	Оборудование: 2 спичечных коробка, нитки, пустые стеклянные бутылки, бокал, деревянные и металлические линейки, камертон, молоточек.	1
50	Инерция	Оборудование: шашки, монета, яйцо, стакан, открытка, сухая	1

		палка, бумажные полоски, два ножа, деревянный шарик, длинная резиновая трубка, пипетка, ведро с водой.	
51	Центр тяжести	Оборудование: корковая пробка (или обрезок толстой морковки длиной 4-5 см), спички, толстая проволока, тяжёлая гайка (или картофелина), пластилин, пустотелое яйцо (или яйцо от киндер-сюрприза), песок (или мелкая дробь), стеариновая свеча, небольшие мячи.	1
52	Трение	Оборудование: варёное и сырое яйца, деревянная катушка от ниток, спички, деревянный брусок, песок, круглые карандаши, раствор марганцовки, банка с водой, пипетка.	1
53	Свет	Оборудование: картонка размером А4, карандаши, плоское зеркало, миска, нитки, электрическая настольная лампа, расчёска.	1
54	Электромагнетизм	Оборудование: 2 пластмассовые расчёски, фольга, кусочки меха, шерстяная или шёлковая ткань, электрофорная машина, провода, соль, перец,	2

		стеклянная, пластмассовая и эбонитовая палочки, лампа от фонарика, оконное стекло размером 40*25см (или лист плексигласа), катушка ниток, “султаны”, воздушный шарик.	
55	Рисует магнит	Оборудование: разные магниты - прямоугольный, круглый и в форме подковы, железные опилки, бумажный стаканчик, листок бумаги.	1
56	Магнит из гвоздя	Оборудование: метр изолированного провода толщиной до 1 мм, длинный железный гвоздь, батарейка на 6 вольт, металлические скрепки, взрослый помощник.	1
57	Стальной барьер	Оборудование: четыре маленькие металлические скрепки, алюминиевая фольга, прямоугольный магнит, стальной шпатель.	1
58	Нарушенное равновесие	Оборудование: толстая бечевка, ножницы, линейка, две шайбы, карандаш, стол, клейкая лента, фломастер, три стакана по 250 мл.	1
59	Пузырьки - спасатели	Оборудование: стакан, газированная вода, пластилин.	1
60	Прочность и форма. Маятник	Оборудование: три листа бумаги, клейкая лента, книги	1

		(весом до полукилограмма), помощник. Оборудование: бечевка, шайба, ножницы, линейка, клейкая лента, стол, тяжелая книга, секундомер или часы с секундной стрелкой, помощник.	
--	--	---	--

Итого: 102 часов.

2 год обучения.

Содержание программы

№	Наименование разделов и тем программы	Кол-во часов	Фронтальные лабораторные работы и экспериментальные задания	Демонстрации
1	Введение Физика в природе. Методы изучения физических явлений. Измерение физических величин. Масштабы физических явлений на Земле и во Вселенной. Физика – основа техники. Физика и научно-технический прогресс. Выдающиеся русские и зарубежные ученые физики и конструкторы.	4	1. Определение толщины листа бумаги линейкой, микрометром, штангенциркулем. 2. Измерение объема твердого тела и жидкости мензурками с разной ценой деления. 3. Измерение	1. Демонстрация радиоуправляемой моделью машины. 2. Демонстрация измерительных приборов (7 класс: линейка, секундомер, мензурка. 8 класс: термометр, амперметр, вольтметр. 9 класс: ваттметр, осциллограф).

			максимальной и минимально температуры в течение суток.	3. Видеофрагмент «Знаете ли вы измерительные приборы» 4. Видеофрагмент: «Микрометр» 5. Видеофрагмент «Измерение температуры»
--	--	--	---	---

2	Строение и свойства вещества. Молекулы. Явления, подтверждающие молекулярное строение вещества. Размеры и масса молекул. Движение и взаимодействие молекул в газах. Жидкостях и твердых (кристаллических) телах. Атом. Молекула. Вещество. Материалы. Виды материалов в технике и строительстве. История возникновения и развития молекулярно-кинетической теории вещества.	24	1. Наблюдение явления диффузии. 2. Изучение коллекции горных пород и минералов. 3. Наблюдение взаимодействия молекул разных веществ (на модели)	1. Силы взаимодействия молекул. 2. Уменьшение объема при смешивании воды и спирта 3. Диффузия газов 4. Занимательные опыты.
3	Движение тел. Относительность движения и покоя. Мгновенная и средняя скорости. Методы измерения скорости тела. Скорости, встречающиеся в природе и технике.	18	1. Измерение плотности жидкости. 2. Определение плотности тела человека 3. Определение средней скорости движения заводного автомобиля.	1. Демонстрация взаимодействия двух динамометров (двух тележек). 2. Наблюдение относительности движения тел. 3. Определение скорости с помощью электрического счетчика-секундомера. 4. Демонстрация невесомости.

4	Силы в природе. Взаимодействие тел и инертность. Масса. Сила. Деформация. Упругие силы. Явление тяготения. Небесные тела и их движение. Сила тяжести на других планетах. Сила трения.	16	1. Изучение зависимости результата действия силы на тело от ее значения и точки приложения. 2. Сравнение сил трения при скольжении и качении.	1. Демонстрация сил трения качения, скольжения и покоя.
---	---	----	--	---

			3. Вычисление равнодействующей двух (7 класс) и более (8-9 классы) сил.	
5	Гидро- и аэростатика. Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды с разными жидкостями. Водопровод. Гидростатический парадокс. Гидравлический тормоз. Развитие водного транспорта. Суда и подводные лодки. Батискаф и акваланг. История развития гидростатики и аэростатики. (Герике. Архимед. Паскаль. Торричелли.)	15	1. Вычисление силы атмосферного давления. 2. Определение плотности сплошного тела методом гидростатического взвешивания. 3. Устройство и применение аэрометров. 4. Наблюдение	1. Наблюдение равновесия неоднородных жидкостей в сообщающихся сосудах. 2. Гидростатический парадокс. 3. Демонстрация модели гидравлического пресса. 4. Наблюдение действия атмосферного давления. 5. Артезианский водолаз.

			плавания тел в зависимости от: плотности вещества; формы тела, плотности жидкости.	
6	Работа. Мощность. Энергия. Простые механизмы. «Золотое правило механики». Подвижный и неподвижный блоки. Ворот. Наклонная плоскость. Винт. Подъемный кран. Виды механической энергии. Формула кинетической энергии (без вывода). Энергия вокруг нас. Энергия рек и ветра.	16	1. Определение работы при перемещении тела. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости. 3. Вычисление выигрыша в силе инструментов, в которых применяется рычаг (ножницы, кусачки, плоскогубцы). 4. Вычисление потенциальной энергии поднятого тела.	1. Простые механизмы (блок, ворот, наклонная плоскость). 2. Наблюдение за поднятием тела при помощи подвижного и неподвижного блока. 3. Работа сил. 4. Принцип действия крана.

			5. Вычисление кинетической энергии	
			движущегося тела (автомобиля).	
7	Волны. Виды волн. Звуковые волны. Электромагнитные волны.	3	1. Исследование «Нем, как рыба!»	1. Поперечные и продольные волны. 2. Волны на поверхности воды.
8	Оптика. Да будет свет! Как видит человек. Зрение. Дефекты зрения.	4	1. Измерение остроты зрения.	1. Модель глаза.
9	Проектная работа. «А нам летать охота!»	2	Представление проектов	

Тематическое планирование кружка

№ занятия	Тема занятия кружка	Кол-во часов	Формы проведения кружка
	1. Введение	4	
1	Организационное занятие. Техника безопасности. Физика в природе.	1	Беседа
2	Методы изучения физических явлений. Измерение физических величин.	1	Практическая работа
3	Цена деления измерительного прибора. «Физика начинается там, где начинают измерять...»	1	Практическая работа
4	Физика – основа техники. Выдающиеся русские и зарубежные ученые-физики и конструкторы. Физики – лауреаты Нобелевской премии.	1	Беседа Сообщения учащихся
	2. Строение и свойства вещества	24	
5	Молекулы и атомы. Модели молекул. Деление молекул.	3	Беседа Практическая работа
6	Явления, подтверждающие молекулярное строение вещества. Молекулярное строение жидкостей.	3	Практическая работа
7	Молекулярное строение твёрдых тел. Молекулярное строение газов.	3	Беседа Практическая работа
8	Взаимодействие молекул в газах, жидкостях и твёрдых кристаллических телах. Рост кристаллов.	3	Практическая работа
9	Материалы. Виды материалов в технике и строительстве.	3	Беседа Сообщения учащихся
10	Диффузия. Диффузия в твёрдых телах, жидкостях и газах.	3	Беседа Практическая работа
11	Смачивание и несмачивание	3	Практическая работа

12	Занимательная физика «Ох, уж эти молекулы!»	3	Викторина. Творческие работы учащихся (кроссворды, сказки, стихи)
	3. Движение	18	
13	Относительность движения и покоя. Методы измерения скорости.	2	Практическая работа
14	Скорости в природе и технике. «Мы едем, едем, едем...»	2	Практическая работа
15	Взаимодействие тел и инертность. Масса. Объём.	4	Беседа Практическая работа
16	Измерение объема твёрдых тел правильной формы разными методами. Измерение объема твёрдых тел неправильной формы.	3	Практическая работа
17	Плотность тел. Решение задач на тему «Плотность тел».	3	Беседа. Решение задач
18	«Определение плотности тел». Определение плотности тела человека.	4	Практическая работа
	4. Силы в природе	12	
19	Сила. Деформации. Упругие силы.	2	Беседа
20	Деформации растяжения и сжатия. Закон Гука. Деформации сдвига, изгиба и кручения.	4	Исследование Решение задач
21	Решение занимательных задач. Сила тяжести на других планетах.	3	Сообщения учащихся Решение задач
22	Сила трения. Трение в быту. Трение в природе и технике.	3	Беседа
	5. Гидро- и аэростатика	15	
23	Что-то где-то давит! Давление в жидкости. Зависимость давления жидкости от физических параметров.	3	Практическая работа
24	Давление газов. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления.	2	Беседа Практическая работа

25	Сообщающиеся сосуды .Шлюзы.	2	Беседа
26	Почему мы умные люди?	4	Решение задач
27	Гидростатический парадокс. Водопровод. Гидравлический тормоз. Развитие водного транспорта. Суда и подводные лодки, батискаф, акваланг.	4	Сообщения учащихся Беседа
	6. Работа, мощность, энергия	16	
28	Простые механизмы. Механическая работа. Зависимость механической работы от физических параметров. Расчет выполнения механической работы.	4	Исследование Решение задач
29	Мощность. Мощность, которую развивает человек. Мощность современных машин. «Золотое правило механики».	4	Решение задач Беседа
30	КПД простых механизмов. Простые механизмы. КПД наклонной плоскости.	4	Практическая работа
31	Виды механической энергии. Превращение одного вида энергии в другой. Энергия вокруг нас. Энергия рек и ветра. Решение занимательных задач.	4	Беседа Решение задач
	7. Волны	4	
32	Звуковые волны. Виды волн. Занимательные опыты. Нем, как рыба! (опровержение)	4	Беседа Практическая работа
	8. Оптика	4	
33	Да будет свет! Что такое свет. «Сломанная ложка». Занимательные опыты по оптике.	4	Беседа Демонстрация объяснение опытов
	9. Проектная деятельность	2	и

34	«А нам летать охота...»	1	Защита проектов
	ИТОГО	102 часа	

Материально-техническая база

Кабинет физики и лаборатория.

Ноутбуки, мультимедийный проектор, цифровая лаборатория «z.labs» – 3 комплекта, гиалаборатория – по 1 комплекту (механика, оптика, электричество, электромагнетизм), оборудование для проведения лабораторных работ и демонстрации опытов.

1. Дополнительные общеобразовательные общеразвивающие программы. г Новосибирск 2021 г. 2. Журнал «Физика в школе».
3. «Активная физика» - <http://www.cacedu.unibel.by/partner/bspu/> .
4. «Физика для всех» - <http://physica-vsem.narod.ru/>.
5. «Физика: электронная коллекция опытов» - <http://www.school.edu.ru/projects/physicexp> . . 6..«Коллекция образовательных ресурсов для школы» - <http://schoolcollection.edu.ru> .
- 7."Классная физика" - <http://class-fizika.narod.ru/> .