# Программа кружка

# «Физика. Шаг за шагом»

# для учащихся 7 –8 классов

# сроком реализации 1 год

Разработана в 2010 году.

Автор: учитель первой квалификационной категории Фехретдинова Гульнара Раисовна.

Больше-Рыбушкинская средняя школа им. А.С. Садекова

**2010 г.**

**Структура программы:**

1. Пояснительная записка.

2. Календарно-тематический план

3. Содержание программы.

4. Методическое обеспечение образовательной программы.

5. Список литературы

**1. Пояснительная записка**

Программа физического кружка «Физика. Шаг за шагом» рассчитана на учащихся 7 -8 х классов сроком реализации 1 год при 4-х часовой недельной нагрузке (всего часа).

Направленность кружка - научно-техническая.

Интерес, проявляемый учащимися к физике и технике, общеизвестен. Задача учителя физики – вовремя подметить этот пробуждающийся интерес и создать условия для его дальнейшего развития. Ведь именно таких интересующихся учащихся, как показывает опыт, вырастает в дальнейшем хорошие специалисты, ученые. Отсюда возникает необходимость в организации внеклассной работы с учащимися.

Кружок является одним из важных элементов структуры средней общеобразовательной школы наряду с другими школьными кружками. Он способствует развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности определенного направления, дает возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, и создает условия для всестороннего развития личности. Занятия кружка являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, дают им глубокий эмоциональный заряд.

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.

**Цель и задачи кружкового объединения «Физика. Шаг за шагом»**

**Цель**: формирование научного мировоззрения, опыта научно-исследовательской деятельности .

**Задачи:**

1. ***Образовательные:*** способствовать самореализации кружковцев  
   в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать  
   познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить  
   учащихся с последними достижениями науки и техники, научить  
   решать задачи нестандартными методами, развитие  
   познавательных интересов при выполнении экспериментальных  
   исследований с использованием информационных технологий.
2. ***Воспитательные:*** воспитание убежденности в возможности  
   познания законов природы, в необходимости разумного  
   использования достижений науки и техники, воспитание уважения  
   к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу  
   общечеловеческой культуры.
3. ***Развивающие:*** развитие умений и навыков учащихся  
   самостоятельно работать с научно-популярной литературой,  
   умений практически применять физические знания в жизни,  
   развитие творческих способностей, формирование у учащихся  
   активности и самостоятельности, инициативы. Повышение культуры общения и поведения.

**Сроки реализации**

1 год обучения –112 часов

**Этапы реализации**

**I. Подготовительный**. Анкетирование учащихся с целью выявления уровня физической грамотности, разделов физики которыми интересуются учащиеся Создание программы кружка по физике с учетом результатов анкетирования. Организация внеклассной работы кружка «Физика. Шаг за шагом», разработка программы.

**II. Основной.** Организация деятельности учащихся. Обучение навыкам выполнения работ исследовательского характера, решения разных типов задач, постановки эксперимента, работы с дополнительными источниками информации, в том числе электронными. Анализ деятельности учащихся

**III. Аналитический.** Проведение диагностики с целью изучения эффективности работы и выявление результативности программы. Обобщение результатов, выводы и анализ трудностей. Оценка эффективности программы, коррекция деятельности. Обобщение результатов.

**Формы организации деятельности детей на занятии:** индивидуальная и групповая

**Формы проведения занятий кружка**

Беседа

Практикум

Вечера физики

Проектная работа

Школьная олимпиада

**Режим занятий**

2 раза в неделю 2 учебных часа;

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **День недели** | **ПН** | **ВТ** | **СР** | **ЧТ** | **ПТ** |
| **Время**  **занятий** | 1500 – 1630 |  |  | 1500 – 1630 |  |

**Ожидаемые результаты:**

* Навыки к выполнению работ исследовательского характера
* Навыки решения разных типов задач
* Навыки постановки эксперимента
* Навыки работы с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также умениями пользоваться ресурсами Интернет

**Виды деятельности:**

* Решение разных типов задач
* Занимательные опыты по разным разделам физики
* Конструирование и ремонт простейших приборов, используемых в учебном процессе
* Применение ИКТ
* Занимательные экскурсии в область истории физики
* Применение физики в практической жизни
* Наблюдения за звездным небом и явлениями природы

**2. Календарно-тематический план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата | **№** | **Тема** | Теорет | Практич | Итого |
|  |  | **Введение** | **5** | **6** | **6** |
| 1.11 |  | Организационное занятие | 1 |  | 1 |
|  | Физика – наука о природе. | 1 |  |  |
| 6.11 |  | Методы изучения физических явлений. Измерение физических величин. |  | 1 | 1 |
|  | Физика – основа техники. | 1 |  | 1 |
| 8.11 |  | Физический эксперимент и электронные презентации по физике. | 1 |  | 1 |
|  | Компьютеры в физических исследованиях и при изучении физики. | 1 |  | 1 |
|  |  | **Физика и времена года: Физика осенью.** | **3** | **5** | **8** |
| 13.11 |  | Экскурсия на осеннюю природу. |  | 1 | 1 |
|  | Создание презентации «Физика Осенью» |  | 1 | 1 |
| 15.11 |  | Аэродинамика. | 1 |  | 1 |
|  | Изготовление модели воздушного змея и других летающих моделей |  | 1 | 1 |
| 20.11 |  | Испытание собственных моделей |  | 1 | 1 |
|  | Конкурс «Летающий змей» |  | 1 | 1 |
| 22.11 |  | Загадочное вещество – вода | 1 |  | 1 |
|  | Роль воды в жизни человека. | 1 |  | 1 |
|  |  | **Взаимодействие тел** | **9** | **11** | **20** |
| 27.11 |  | Механическое движение. | 1 |  | 1 |
|  | Использование в технике принципов движения живых существ. | 1 |  | 1 |
| 29.11 |  | Явление инерции. «Неподвижная башня» | 1 |  | 1 |
|  | Практическая работа «Измерение быстроты реакции человека». |  | 1 | 1 |
| 4.12 |  | Плотность. | 1 |  | 1 |
|  |  | Практическая работа «Определение плотности природных материалов». |  | 1 | 1 |
| 6.12 |  | Сила. Вес. Невесомость. | 1 |  | 1 |
|  | Решение задач. |  | 1 | 1 |
| 11.12 |  | Явление тяготения. Сила тяжести | 1 |  | 1 |
|  |  | Решение задач. Почему звезды не падают? |  | 1 | 1 |
| 13.12 |  | Сила трения. | 1 |  | 1 |
|  |  | Занимательный опыт «Шарик на нити». Сочинение «Мир без трения». |  | 1 | 1 |
| 18.12 |  | Подготовка электронных презентаций по теме «Взаимодействие тел» |  | 1 | 1 |
|  |  | Подготовка электронных презентаций по теме «Взаимодействие тел» |  | 1 | 1 |
| 20.12 |  | Тестовые задания по физике. |  | 1 | 1 |
|  |  | Тестовые задания по физике. |  | 1 | 1 |
| 25.12 |  | Механическая работа и мощность. | 1 |  | 1 |
|  |  | Практическая работа «Какова твоя мощность, которую ты развиваешь, поднимаясь по лестницам школы» |  | 1 | 1 |
| 27.12 |  | Физика у новогодней елки |  | 2 | 2 |
|  |  |
|  |  | **Физика и времена года: Физика зимой.** |  |  | **6** |
| 10.01 |  | Физика - наука о природе. Можно ли изучать природу зимой? | 1 |  | 1 |
|  |  | Прогулка на зимнюю природу. Создание презентации «Физика зимой» |  | 1 |  |
| 15.01 |  | Составление энциклопедии «Физика и зима» |  | 1 | 1 |
|  |  | Снег, лед, и метель. | 1 |  | 1 |
| 17.01 |  | Физика в литературе |  |  | 2 |
|  |  |
|  |  | **Астрофизика** | **7** | **5** | **12** |
| 22.01 |  | Строение солнечной системы. | 1 |  | 1 |
|  |  | Наблюдение за звездным небом. (Вечерняя экскурсия) |  | 1 | 1 |
| 24.01 |  | Звездное небо. Созвездия | 1 |  | 1 |
|  |  | Звезды и галактики близкие и далекие |  | 1 | 1 |
| 29.01 |  | Время и его измерение. Календарь | 1 |  | 1 |
|  |  | Программа Stellarium |  | 1 | 1 |
| 31.01 |  | Луна – естественный спутник Земли | 1 |  | 1 |
|  |  | Наблюдение Луны |  | 1 | 1 |
| 5.02 |  | Космические путешествия на Марс. Тайны Марса | 1 |  | 1 |
|  |  | Великие астрономы |  | 1 | 1 |
| 7.02 |  | Сатурн. Спутники и кольца Сатурна | 1 |  | 1 |
|  |  | Астероиды. Кометы. «Звездопады» | 1 |  | 1 |
|  |  | **Давление твердых тел, жидкостей и газов** | **4** | **4** | **8** |
| 12.02 |  | Давление твердых тел | 1 |  | 1 |
|  |  | Закон Паскаля. Давление в жидкости. | 1 |  | 1 |
| 14.02 |  | Атмосферное давление. Приборы для измерения давления. |  | 1 | 1 |
|  |  | Занимательные опыты «Перевёрнутый стакан» «Фонтан в колбе» «Яйцо в бутылке» |  | 1 | 1 |
| 19.02 |  | Роль атмосферного давления в природе. Атмосферное давление и погода | 1 |  | 1 |
|  |  | Практическая работа «Измерение атмосферного давления в школе и на улице» |  | 1 | 1 |
| 21.02 |  | Атмосферное давление и медицина. | 1 |  | 1 |
|  |  | Кровяное давление. Практическая работа «Определение давления крови у человека». |  | 1 | 1 |
|  |  | **Тепловые явления.** | **2** | **6** | **8** |
| 26.02 |  | Температура. Термометр. | 1 |  | 1 |
|  |  | Познавательная прогулка. | 1 |  | 1 |
| 28.02 |  | Испарение. Влажность. Измерение влажности воздуха в помещении и на улице. |  |  | 1 |
|  |  | Занимательные опыты и вопросы. «Кипение воды в бумажной коробке» |  | 2 | 2 |
| 5.03 |  | Вечер «Физика за чашкой чая» |  | 1  1 | 1  1 |
|  |  |
| 7.03 |  | Изготовление самодельных приборов. Оформление метеоуголка в кабинете физики. |  | 2 | 2 |
|  |  |
|  |  | **Физика и времена года: Физика весной.** | **2** | **-** | **2** |
| 12.03 |  | Физические явления весной. | 1 |  | 1 |
|  |  | Туман. | 1 |  | 1 |
|  |  | **Физика и электричество** | **3** | **5** | **8** |
| 14.03 |  | Электрические явления. Электризация тел. | 1 |  | 1 |
|  |  | Способы соединения потребителей электрической энергии. |  | 1 | 1 |
| 19.03 |  | Проводники и непроводники электричества. Электрическая цепь и ее составные части. | 1 |  | 1 |
|  |  | Проект-исследование «Экономия электроэнергии» |  | 1 | 1 |
| 21.03 |  | Атмосферное электричество. Грозовая туча. Молния в атмосфере | 1 |  | 1 |
|  |  | Взаимное притяжение и отталкивание «Султанов» |  | 1 | 1 |
| 26.03 |  | «Сто тысяч почему?» Развлекательная игра |  | 2 | 2 |
|  |  |
|  |  | **Световые явления.** | **3** | **3** | **6** |
| 28.03 |  | Источники света. | 1 |  | 1 |
|  |  | Разложение белого света. Радуга |  | 1 | 1 |
| 2.04 |  | Глаз. | 1 |  | 1 |
|  |  | Лупа. Микроскоп. Телескоп. |  | 1 | 1 |
| 4.04 |  | Оптические иллюзии |  | 1 | 1 |
|  |  | Фотоаппарат. Проектор. Спектроскоп. | 1 |  | 1 |
|  |  | **ФИЗИКА КОСМОСА** | **2** | **2** | **4** |
| 9.04 |  | Достижения и перспективы современной космонавтики. | 1 |  | 1 |
|  |  | Международное сотрудничество в освоении космоса . | 1 |  | 1 |
| 11.04 |  | Создание электронной презентации « Космос. История космонавтики» |  | 1 | 1 |
|  |  | Подготовка ко дню космонавтики |  | 1 | 1 |
|  |  | **Магнетизм.** | **3** | **1** | **4** |
| 16.04 |  | Магнитное поле Земли. Компас Взаимодействие магнитов | 1 |  | 1 |
|  |  | Взаимодействие магнитов. Занимательные опыты по магнетизму. |  | 1 | 1 |
| 18.04 |  | Магнитобиология. | 1 |  | 1 |
|  |  | Полярные сияния. Магнитные бури. | 1 |  | 1 |
|  |  | **Достижения современной физики.** | **7** | **1** | **8** |
| 23.04 |  | Наноматериалы. | 1 |  | 1 |
|  |  | Нанотехнологии вокруг нас. | 1 |  | 1 |
| 25.04 |  | Системы астронавигации (GPS и Глонасс) | 1 |  | 1 |
|  |  | Средства современной связи. | 1 |  | 1 |
| 30.04 |  | Экскурсия на местную АТС |  | 1 | 1 |
|  |  | Физика и военная техника. | 1 |  | 1 |
| 7.05 |  | 7 мая – День радио | 1 |  | 1 |
|  |  | Новости физики и космоса | 1 |  | 1 |
|  |  | **Физика и времена года: Физика летом.** | **4** | **8** | **12** |
| 14.05 |  | Какой месяц лета самый жаркий? Жаркое лето и пчелы. | 1 |  | 1 |
|  |  | Как и когда правильно срезать цветы? На качелях "дух захватывает". Опыты на даче. | 1 |  | 1 |
| 16.05 |  | Экскурсия «Физика у водоема» |  | 1 | 1 |
|  |  | Закат Солнца |  | 1 | 1 |
| 21.05 |  | Физические софизмы и парадоксы | 1 | 1 | 2 |
|  |  |
| 23.05 |  | Физические кроссворды и ребусы. | 1 | 1 | 2 |
|  |  |
| 28.05 |  | Урок-представление «Физические фокусы» |  | 2 | 2 |
|  |  |
| 30.05 |  | Защита электронной презентации «Мои шаги в мире науки» |  | 2 | 2 |
|  |  |

**3.Содержание программы**

**ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ (6ч)**

**Занятие 1.**Организационное занятие

Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях кружка. Планирование работы кружка, выборы старосты. Полезные ссылки по физике в Интернет.

**Занятие 2.**Физика – наука о природе.

Физика в современном мире. Роль и место физики в современном мире. Основные этапы развития физики. Физика и смежные дисциплины. Связь физики с математикой, химией, биологией, литературой, техникой

**Занятие 3.**Методы изучения физических явлений. Измерение физических величин. Л.р. «Определение цены деления измерительного прибора».

**Занятие 4.** Физика – основа техники.

Выдающиеся русские и зарубежные ученые-физики и конструкторы. Рассказы о физиках. Люди науки. Нобелевские лауреаты по физике.

**Занятие 5.** Физический эксперимент и электронные презентации по физике.

Правила создания электронной презентации. Правила проведения школьного эксперимента.

**Занятие 6.** Компьютеры в физических исследованиях и при изучении физики.

Роль компьютера в физических исследованиях. Моделирование физических процессов с помощью ЭВМ

**ТЕМА 2. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ОСЕНЬЮ(8ч)**

**Занятие 7.** Экскурсия на осеннюю природу.

**Занятие 8.** Создание презентации «Физика Осенью»

Работа с Программой Power Point по созданию слайдов

**Занятие 9.** Аэродинамика.

**Занятие 10.** Изготовление модели воздушного змея и других летающих моделей

**Занятие 11.** Испытание собственных моделей

**Занятие 12.** Конкурс «Летающий змей»

**Занятие 13.** Загадочное вещество – вода. Три состояния воды. Интересное о воде. Гипотезы происхождения воды на Земле, значение физических и химических свойств воды, строение молекулы воды, объяснение свойств воды в различных агрегатных состояниях.

**Занятие 14.** Роль воды в жизни человека.

Проблемы питьевой воды на Земле и в Краснооктябрьском районе, выдвижение гипотез об экономии питьевой воды в школе и дома. Решение проблемы очистки воды в домашних и походных условиях, влияние воды на здоровье человека, создание проектов по данной теме.

**ТЕМА 3. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ (20ч)**

**Занятие 15.** Механическое движение.

Механическое движение. Как быстро мы движемся? Когда мы движемся вокруг Солнца быстрее - днем или ночью? Примеры различных значений величин, описывающих механическое движение в живой природе.

**Занятие 16.** Использование в технике принципов движения живых существ.

**Занятие 17.** Явление инерции. «Неподвижная башня»

**Занятие 18.** Практическая работа «Измерение быстроты реакции человека».

**Занятие 19.** Плотность.

Что тяжелее -1кг железа или 1кг ваты?

**Занятие 20.** Практическая работа «Определение плотности природных материалов».

**Занятие 21.** Сила. Вес. Невесомость.

**Занятие 22.** Решение задач.

**Занятие 23.** Явление тяготения. Сила тяжести

Закон всемирного тяготения. Сила тяжести на других планетах.

**Занятие 24.** Решение задач. Почему звезды не падают?

**Занятие 25.** Сила трения.

**Занятие 26.** Занимательный опыт «Шарик на нити». Сочинение «Мир без трения».

**Занятие 27-28.** Подготовка электронных презентаций по теме «Взаимодействие тел» . Работа с Программой Power Point по созданию слайдов

**Занятие 29-30.**Тестовые задания по физике.

Подготовка электронных тестов по физике в помощь кабинету.

**Занятие 31.**  Механическая работа и мощность.

**Занятие** **32**. Практическая работа «Какова твоя мощность, которую ты

развиваешь, поднимаясь по лестницам школы»

**Занятие 33-34.** Физика у новогодней елки

**ТЕМА 4. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ЗИМОЙ (6ч)**

**Занятие 35.**  Физика - наука о природе. Можно ли изучать природу зимой?

**Занятие 36.** Прогулка на зимнюю природу. Создание презентации «Физика зимой». Работа с Программой Power Point по созданию слайдов

**Занятие 37.** Составление энциклопедии «Физика и зима»

**Занятие 38.** Снег, лед, и метель.

Снежинки в воздухе. Снежинки на Земле. Слоистая структура снежных покровов. Режеляция. Лед на Земле. Горный ледник. Движение ледника. Какие бывают метели. Микроструктура низовых метелей Волны на снегу. Как далеко переносится снег метелью. Пылевые бури и метели: сходство и различия. Метелевое электричество.

**Занятие 39-40.** Физика в литературе

**ТЕМА 5. АСТРОФИЗИКА(12ч)**

**Занятие 41.** Строение солнечной системы.

Солнечная система. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники планет и Луна. Малые тела, орбиты и периодичность комет

**Занятие 42.**  Наблюдение за звездным небом. (Вечерняя экскурсия)

**Занятие** **43.** Звездное небо. Созвездия

**Занятие 44.** Звезды и галактики близкие и далекие.

Мифы о созвездиях. Звездное небо в различные времена года. Виды и характеристика звезд. Черные дыры и белые карлики. Галактика Млечный путь. Строение и возраст Вселенной.

**Занятие 45.** Время и его измерение. Календарь

**Занятие 46.**  Программа Stellarium.

Знакомство с программами по асторономии.

**Занятие 47.** Луна – естественный спутник Земли

**Занятие 48.**  Наблюдение Луны.

Наблюдение Луны в школьный телескоп.

**Занятие 49.**  Космические путешествия на Марс. Тайны Марса

**Занятие 50.**  Великие астрономы

**Занятие 51.** Сатурн. Спутники и кольца Сатурна

**Занятие 52.** Астероиды. Кометы. «Звездопады»

**ТЕМА 6. ДАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ(8ч)**

**Занятие** **53.**Давление твердых тел

**Занятие 54.** Закон Паскаля? Давление в жидкости.

**Занятие 55.** Атмосферное давление. Приборы для измерения давления.

Тонометр, манометры.

**Занятие 56.** Занимательные опыты «Перевёрнутый стакан» «Фонтан в колбе» «Яйцо в бутылке»

**Занятие 57.**  Роль атмосферного давления в природе. Атмосферное давление и погода.

**Занятие 58.**  Практическая работа «Измерение атмосферного давления в школе и на улице»

**Занятие 59.**  Атмосферное давление и медицина.

Шприц, пипетка, медицинская банка. Атмосферное давление в жизни человека. Как мы дышим? Как мы пьём? «Горная болезнь», влияние атмосферного давления на самочувствие людей

**Занятие 60.** Кровяное давление. Практическая работа «Определение давления крови у человека».

**ТЕМА 7.ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (8ч)**

**Занятие 61.** Температура. Термометр.

Примеры различных температур в природе

**Занятие 62.** Познавательная прогулка.

Измерение температуры воздуха в помещении и на улице, температуры почвы на глубине и поверхности. Фенологические наблюдения.

**Занятие 63.** Испарение. Влажность. Измерение влажности воздуха в помещении и на улице. Водяной пар в атмосфере. Образование облаков, тумана, росы, инея. Атмосферные осадки: снег, град.

**Занятие** **64**. Занимательные опыты и вопросы. «Кипение воды в бумажной коробке»

**Занятие 65-66.**  Вечер «Физика за чашкой чая»

**Занятие 67.**  Изготовление самодельных приборов.

**Занятие 68.**  Оформление метеоуголка в кабинете физики.

**ТЕМА 8. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ВЕСНОЙ (2ч)**

**Занятие 69.** Физические явления весной.

**Занятие 70.** Туман.

Туман глазами внимательного наблюдателя. Туман под микроскопом. Насыщенный водяной пар. Возникновение тумана. Туманы испарения и туманы охлаждения. Туман и цвет.

**ТЕМА 9. ФИЗИКА И ЭЛЕКТРИЧЕСТВО (8ч)**

**Занятие 71.** Электрические явления. Электризация тел.

**Занятие 72.** Способы соединения потребителей электрической энергии.

Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.

**Занятие** **73**. Проводники и непроводники электричества. Электрическая цепь и ее составные части.

**Занятие** **74**. Проект-исследование «Экономия электроэнергии»

Выдвижение гипотезы о важности экономии света. Решение возможных путей экономии электроэнергии в школе и дома.

**Занятие 75.** Атмосферное электричество. Грозовая туча. Молния в атмосфере

Природа молнии. Какие бывают молнии. Физика линейной молнии. Гром. Наблюдение шаровой молнии. Как выглядит шаровая молния. Как она себя ведет?. Опасна ли шаровая молния. Как она возникает. Как часто она появляется. О физической природе шаровой молнии.

**Занятие 76.** Взаимное притяжение и отталкивание «Султанов»

Занимательные опыты по электричеству.

**Занятие** 77-78. Новости физики и космоса.

Сообщения учащихся.

**ТЕМА 10. СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (6ч)**

**Занятие 79.** Источники света.

Распространение света. Роль света в жизни человека. Достижения и перспективы использования световой энергии Солнца человеком. Создание проектов по темам: «Свет в жизни животных и человека» «Перспективы использования световой энергии».

**Занятие 80.** Разложение белого света. Радуга

Радуга глазами внимательного наблюдателя, развитие представлений и физике возникновения радуги. Ход светового луча в капле дождя. Объяснение возникновения дополнительной радуги. Чередование цветов в основной и дополнительной радугах. Влияние размеров и капель на вид радуги. Радуга на других планетах. Физика и красота

**Занятие 81.** Глаз.

Глаз – живой оптический прибор. Нормальное зрение. Линзы. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. Очки. Близорукость. Дальнозоркость.

**Занятие 82.** Лупа. Микроскоп. Телескоп. Изучение устройств микроскопа и телескопа. Наблюдения в микроскоп.

**Занятие 83.** Оптические иллюзии

**Занятие** **84.** Фотоаппарат. Проектор. Спектроскоп.

Изучение устройства фотоаппарата. Практическая работа. Наблюдение сплошного спектра.

**ТЕМА 11. ФИЗИКА КОСМОСА (4ч)**

**Занятие 85.** Достижения и перспективы современной космонавтики.

Роль космоса в жизни современного общества. Полеты к другим планетам, влияние космоса на организм человека

**Занятие 86.** Международное сотрудничество в освоении космоса .Проекты исследования космоса.

**Занятие 87.** Создание электронной презентации «Космос. История космонавтики»

**Занятие 88.** Подготовка празднования дня космонавтики.

**ТЕМА 12. МАГНЕТИЗМ (4ч)**

**Занятие 89.** Магнитное поле Земли. Компас Взаимодействие магнитов

**Занятие 90.**  Взаимодействие магнитов. Занимательные опыты по магнетизму.

**Занятие 91.** Магнитобиология.

**Занятие** **92**. Полярные сияния. Магнитные бури.

Полярные сияния. Формы полярных сияний. Где и когда они наблюдаются. Что такое полярное сияние. Сила Лоренца. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Магнитное поле Земли. Люминесценция. Электронные полярные сияния. Протонные полярные сияния.

**ТЕМА 13. ДОСТИЖЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ ФИЗИКИ(8)**

**Занятие 93.**  Наноматериалы.

Инструменты и методы наномира.Физические и химические свойства нанообъектов. Наномедицина, наноэлектроника.

**Занятие** **94**. Нанотехнологии вокруг нас.

Примеры товаров, созданных с использованием нанотехнологий и причины их уникальных свойств. Несмачиваемые и всегда чистые ветровые стёкла, диски колёс и т.п. Созданные на основе наночастиц оксида титана и серебра поверхности, обладающие бактерицидными свойствами. Нанокомпозитные материалы. Нанотехнологии в различных областях производства. Нанотехнологии в энергетике и экологии. Нанотехнологии в криминалистике и косметике. Динамика развития нанотехнологий в России и за рубежом. Перспективы мировой наноэкономики

**Занятие 95.** Средства современной связи.

**Занятие 96.** Системы астронавигации (GPS и Глонасс)

**Занятие 97.** Экскурсия на местную АТС

**Занятие 98.** Физика и военная техника.

Физика в задачах военно-исторических событий Роль физики в победе советского народа в Великой Отечественной войне 1941 – 1945 гг. Развитие военной техники.

**Занятие 99.**  7 Мая- День радио

**Занятие 100.** Новости физики и космоса.

**ТЕМА 14. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ЛЕТОМ (12ч)**

**Занятие**  **101**.Какой месяц лета самый жаркий? Жаркое лето и пчелы.

**Занятие 102.** Как и когда правильно срезать цветы? На качелях "дух захватывает". Опыты на даче.

**Занятие 103.** Экскурсия «Физика у водоема»

**Занятие 104.**  Закат Солнца

Удивительное в солнечных закатах. Красный цвет заходящего Солнца и голубой цвет дневного неба. Рефракция света в атмосфере. Небольшой исторический экскурс. Сплюснутость заходящего солнечного диска. Зеленый луч. Объяснение появления слепой полосы. Кажущееся увеличение размеров заходящего Солнца.

**Занятие** **105-106**. Физические софизмы и парадоксы

**Занятие** **107-108**.Физические кроссворды и ребусы.

Изготовление самодельных картин «Физика в веселых картинках».

**Занятие 109-110.** Урок-представление «Физические фокусы»

**Занятие 111-112.** Защита электронной презентации «Мои шаги в мире

науки»

1. **МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ**

Изложение теоретических вопросов должно проводится с максимальным использованием средств наглядности (демонстрационный эксперимент, таблицы, учебные видеофильмы). Рассказ учителя сопровождается цветными иллюстрациями, плакатами. Большинство тем дополняется показом презентаций и видеофильмов.

Для проверки знаний и закрепления пройденного материала проводятся практические занятия с использованием различного дидактического материала.

Организуется непосредственные наблюдения небесных тел, как невооруженным глазом, так и с помощью телескопа.

На занятиях кружковцы получают элементарные навыки с научно популярной и справочной литературой, Интернетом.

По завершении отдельного раздела программы проводится массовое мероприятие с целью закрепления пройденного материала и поддержания устойчивого интереса к обучению. Это викторины, конкурсы, интеллектуальные игры и т. д.

**5.Список литературы.**

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧИТЕЛЯ.

1. Журнал «Физика в школе»
2. Приложение к газете «Первое сентября» - «Физика»
3. Билимович Б.Ф. Физические викторины. – М.: Просвещение, 1968, 280с.
4. Буров В.А. и др. Фронтальные лабораторные занятия по физике. – М.: Просвещение, 1970, 215с.
5. Горев Л.А. “Занимательные опыты по физике”. – М.: Просвещение, 1977, 120с.
6. Ермолаева Н.А. и др. Физика в школе: сборник нормативных документов. – М.: Просвещение, 1987, 224с.
7. Перельман Я.И. Занимательная физика. – М.: Гос. изд-во технико-теоретической литературы, 1949, 267с.
8. Покровский С.Ф. Опыты и наблюдения в домашних заданиях по физике. – М.: изд-во академии п едагогических наук РСФСР, 1963, 416с.
9. Демкович В.П. Физические задачи с экологическим содержанием // Физика в школе № 3, 1991.

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ.

1. А.П. Рыженков «Физика. Человек. Окружающая среда». Книга для учащихся 7 класса. М.: Просвещение,1991 год.
2. Л.В. Тарасов «Физика в природе». М.: Просвещение, 1988 год.
3. Я.И. Перельман «Занимательная физика» (1-2ч).
4. Интерактивный курс физики для 7-11 классов (диск)