

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Балезинская средняя общеобразовательная школа №2»
(МБОУ «Балезинская средняя школа №2»)

Принята на заседании
Педагогического совета
Протокол № 14
от 29.08.2024 г.



Утверждаю:
Директор
Миронов С.А./
Приказ № 240-О
от 29.08.2024 г.

Дополнительная общеобразовательная программа
«Занимательная физика»
Направленность: естественнонаучная
Возраст обучающихся: 11-12 лет
Срок реализации: 1 год

Тютин Ляйсира Мукминовна,
Руководитель объединения
дополнительного образования

Балезино 2024

Раздел №1 «Комплекс основных характеристик программы»

1.1 Пояснительная записка

1.1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа «Занимательная физика» разработана согласно требованиям следующих **нормативных документов**:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ);
2. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.);
3. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);
4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
5. Паспорт приоритетного проекта "Доступное дополнительное образование для детей" (утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам, протокол от 30 ноября 2016 г. № 11);
6. Приказ Министерства просвещения РФ от 30 сентября 2020 г. N 533 "О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. N 196".
7. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015г.)
8. Федеральный проект «Успех каждого ребёнка» (протокол заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07.12.2018 № 3).

Ø **Направленность**

- естественнонаучная.

Ø **Уровень реализации программы**

- одноуровневый

Новизна и отличительные особенности. Реализация программы по материалу способствует знакомлению обучающихся с организацией коллективного и индивидуального исследования, побуждает к наблюдениям, экспериментированию, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность.

Актуальность программы. Дидактический смысл деятельности помогает обучающимся связать обучение с жизнью. Знания и умения, необходимые для организации исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации и планирования жизнедеятельности.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что обучающиеся получают возможность посмотреть на различные проблемы спозиции ученых, ощутить весь спектр требований к научному исследованию. Также существенную роль играет овладение детьми навыков работы с научной литературой: поиск и подбор необходимых литературных источников, их анализ, сопоставление с результатами, полученными самостоятельно. У обучающихся формируется логическое мышление, память, навыки публичного выступления перед аудиторией, ораторское мастерство.

Ø **Объем программы** – 34 ч, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы.

Ø **Форма обучения** – очная.

Ø **Формы организации образовательного процесса:**

СЛОВЕСНАЯ

- Лекционное изложение материала;
- Беседа;
- Просмотр учебных фильмов

ИГРОВАЯ

- Сюжетно-ролевая игра;
- Урок-путешествие;
- Викторина;

ПРАКТИЧЕСКАЯ

- Нетрадиционная форма урока («открытие» новых знаний)
- Интегрированное занятие;
- Комбинированный урок;
- Урок - исследование;
- Урок - соревнование;
- Практикум по решению задач;
- Работа в малых группах при выполнении исследовательских заданий;
- Домашние эксперименты;
- Демонстрационные опыты;
- Конструирование и моделирование приборов и технических устройств;

- Умение работать с научно-популярной литературой;

Срок освоения программы

Занятия для 1 – го года обучения проводятся 1 раз в неделю по 1 часу, 34 ч в год .

Ø **Режим занятий** – 1 час в неделю.

1.2. Цель и задачи программы:

Цель:создание условий для успешного освоения обучающимися исследовательской деятельности.

Задачи:

Обучающие:

- формировать представление об исследовательской деятельности;
- обучать знаниям для проведения самостоятельных исследований;
- формировать навыки сотрудничества.

Развивающие:

- развивать умения и навыки исследовательского поиска;
- развивать познавательные потребности и способности;
- развивать познавательную инициативу обучающихся, умение сравнивать вещи и явления, устанавливать простые связи и отношения между ними.

Воспитательные:

- воспитывать аккуратность, интерес к окружающему миру;
- воспитать творческую личность;
- воспитывать самостоятельность, умение работать в коллективе.

1.3 Тематическое планирование

№	Название раздела, темы	Количество часов	Теория	Практика
1	Введение	2	1	1
2	Физика и времена года: Физика осенью.	2	1	1
3	Первоначальные сведения о строении вещества	2	1	1
4	Взаимодействие тел	4	2	2
5	Раз задачка, два задачка	2	2	0
6	Физика и времена года: Физика зимой.	2	1	1
7	Силы в природе	6	3	3
8	Раз задачка, два задачка	2	2	0
9	Давление	4	2	2
10	Физика и времена года: Физика весной.	2	1	1
11	Энергия	4	2	2
12	Физики и лирики	1	1	0
13	Физика и времена года: Физика летом.	1	1	0
	ИТОГО	34	20	14

Содержание программы

ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ (2ч)

Теория-1ч. Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях. Полезные ссылки по физике в Интернет. Методы изучения физических явлений. Физический эксперимент.

Погрешность прямых измерений. Правила проведения школьного эксперимента. Компьютеры в физических исследованиях и при изучении физики. Правила создания электронной презентации.

Практика-1ч. Измерение физических величин с помощью цифровой лаборатории. Определение цены деления приборов. Определение расстояний до недоступных объектов. Определение объема тел различной формы. Измерение толщины листа бумаги.

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

Теория-1ч. 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. Роль воды в жизни человека.

Практика-1ч Экскурсия на осеннюю природу. Проведение наблюдений проявления физических явлений осенью. Создание презентации «Физика Осенью». Работа с Программой Power Point по созданию слайдов.

ТЕМА 3. ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА (2ч)

Теория-1ч. Планирование физического эксперимента – как доказать теорию. От Декарта до наших дней. Броуновское движение. Нано-технологии. Сочинение «Микромир». Микро величины в нашей жизни.

Практика-1ч Расширение тел при нагревании. Измерение скорости диффузии. Модели агрегатных состояний (игра)

ТЕМА 4. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ (4ч)

Теория-2ч. Механическое движение и взаимодействие. Как быстро мы движемся (сложение скоростей)? Когда мы движемся вокруг Солнца быстрее - днем или ночью? Примеры различных значений величин, описывающих механическое движение в живой природе. Использование в технике принципов движения живых существ. Явление инерции. «Неподвижная башня». Что изучает статика? Виды равновесия.

Практика-2ч. Измерение быстроты реакции человека. Измерение скорости ходьбы. Экспериментальные доказательства явления инерции. Подготовка видеофильма про явление инерции. Измерение массы 1 капли воды. Определение плотности природных материалов. Определение объема и плотности своего тела. Определение объёма(массы) продуктов в упаковке. Изготовление равновесной игрушки. Решение задач.

ТЕМА 5. РАЗ ЗАДАЧКА, ДВА ЗАДАЧКА (2ч)

Теория-2ч. Правила решения и оформления задач. Поиск ошибок. Решение занимательных задач. Решение задач в формате ПИЗА.

ТЕМА 6. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ЗИМОЙ (2ч)

Теория-1ч. 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. Физика у новогодней елки.

Практика-1 ч Физика - наука о природе. Можно ли изучать природу зимой? Прогулка на зимнюю природу.

ТЕМА 7. СИЛЫ В ПРИРОДЕ(6ч)

Теория-3ч. Сила – векторная величина (динамическое решение задач). Вес и невесомость. Сила трения. Сочинение «Мир без трения».

Закон всемирного тяготения. Строение солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Сила тяжести на других планетах. Спутники планет и Луна. Наблюдение Луны. Малые тела, орбиты и периодичность комет. «Звездопады», или почему звезды не падают? Звездное небо. Созвездия. Знакомство с программами по астрономии. Время и его измерение. Календарь.

Практика-3ч. Занимательный опыт «Шарик на нити». Определение центра тяжести тела. Занимательные фигуры на равновесие. Изготовление солнечных часов. Создание лунного календаря с помощью программы Power Point. Измерение жесткости пружины. Измерение коэффициента силы трения скольжения на крыльце школы и других поверхностях.

ТЕМА 8. РАЗ ЗАДАЧКА, ДВА ЗАДАЧКА (2ч)

Теория-1ч. Система СИ и ее значение. Динамическое решение задач на сложение сил. Решение занимательных задач. Решение задач в формате ПИЗА.

Практика-1ч. Определение веса сумки школьника. Определение массы и веса воздуха в комнате.

ТЕМА 9. ДАВЛЕНИЕ (4ч)

Теория-2ч. Давление твердых тел. Закон Паскаля. Давление в жидкости. Гидростатический парадокс. Атмосферное давление. Роль атмосферного давления в природе. Атмосферное давление и погода. Тонометр, манометры. Атмосферное давление в жизни человека. Как мы дышим? Как мы пьем? «Горная болезнь», влияние атмосферного давления на самочувствие людей. Решение занимательных задач.

Практика-2ч. Изучение зависимости давления от площади поверхности с помощью датчика давления. Занимательные опыты «Перевернутый стакан», «Фонтан в колбе», «Яйцо в бутылке». Приборы для измерения давления – изготовление барометра. Атмосферное давление и медицина. Шприц, пипетка, медицинская банка. Кровяное давление. Определение давления крови у человека. Определение высоты здания с помощью барометра.

ТЕМА 10. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ВЕСНОЙ(2ч)

Теория-1ч. Температура. Термометр. Примеры различных температур в природе.

Практика-1ч. Экскурсия на природу. Проведение наблюдений проявления физических явлений весной. Измерение температуры почвы на глубине и поверхности. Исследование капиллярных явлений.

ТЕМА 11. ЭНЕРГИЯ (4ч)

Теория-2ч. Различные виды энергии, используемые людьми, и их запасы. Косвенные измерения. Почему работа и энергия имеют одну единицу измерения? Несистемные единицы. Энергия и пища: основы правильного питания. Решение занимательных задач. Решение задач в формате ПИЗА.

Практика-2ч. Измерение кинетической энергии тела. Измерение потенциальной энергии. Меню школьника. Создание презентации о правильном питании. Определение работы и мощности рук. Определение механической работы при прыжке в высоту. Определение средней мощности, развиваемой при беге на дистанцию 100м. Определение средней мощности, развиваемой при приседании. Измерение средней мощности, развиваемой при подъеме по лестнице. Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок. Сравнение КПД подвижного блока и наклонной плоскости.

ТЕМА 12. ФИЗИКИ И ЛИРИКИ (1ч)

Теория-1ч. Физика в художественных произведениях. Достижения современной физики.

ТЕМА 13. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ЛЕТОМ (1ч)

Теория-1ч. Какой месяц лета самый жаркий? Жаркое лето и пчелы. Как и когда правильно срезать цветы? На качелях "дух захватывает".

1.4Календарно-тематическое планирование

№	Тема
п/п	
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Полезные ссылки по физике в Интернет. Методы изучения физических явлений.
2	Физический эксперимент. Правила проведения школьного эксперимента. Погрешность прямых измерений. П/р: Измерение физических величин с помощью цифровой лаборатории. Определение объема тел различной формы. Измерение толщины листа бумаги
3	Загадочное вещество – вода. Интересное о воде.
4	П/р: Экскурсия на осеннюю природу. Проведение наблюдений проявления физических явлений осенью.
5	От Декарта до наших дней. Броуновское движение. Планирование физического эксперимента – как доказать теорию. П/р:

	Расширение тел при нагревании.
6	П/р: Измерение скорости диффузии.
7	Механическое движение и взаимодействие.
8	П/р: Измерение скорости ходьбы.
9	П/р: Измерение массы 1 капли воды. П/р: Определение плотности природных материалов.
10	Что изучает статика? Виды равновесия. П/р: Изготовление равновесной игрушки.
11	Правила решения и оформления задач. Поиск ошибок. Решение задач на механическое движение
12	Решение задач на плотность
13	П/р: Физика - наука о природе. Можно ли изучать природу зимой? Прогулка на зимнюю природу.
14	Снег, лед, и метель. Физика у новогодней елки.
15	Сила – векторная величина (динамическое решение задач).
16	Закон всемирного тяготения. Строение солнечной системы. Сила тяжести на других планетах. Спутники планет и Луна. Наблюдение Луны.
17	Малые тела, орбиты и периодичность комет. «Звездопады», или почему звезды не падают?
18	Звездное небо. Созвездия. П/р: Знакомство с программами по астрономии.
19	П/р: Определение центра тяжести тела.
20	Время и его измерение. П/р: Изготовление солнечных часов.
21	Система СИ и ее значение. Решение задач
22	Решение задач в формате ПИЗА. П/р: Определение массы и веса воздуха в комнате
23	Давление твердых тел. П/р: Изучение зависимости давления от площади поверхности с помощью датчика давления.
24	Давление в жидкости. Гидростатический парадокс
25	П/р: Занимательные опыты «Перевернутый стакан», «Фонтан в колбе», «Яйцо в бутылке».
26	Тонометр, манометры. П/р: Приборы для измерения давления – изготовление барометра
27	Температура. Термометр. Примеры различных температур в природе. П/р: Измерение температуры почвы на глубине и поверхности.
28	П/р: Экскурсия на природу. Проведение наблюдений проявления физических явлений весной.
29	Различные виды энергии, используемые людьми, и их запасы.
30	Косвенные измерения. П/р: Измерение кинетической и потенциальной энергии тела.
31	Энергия и пища: основы правильного питания. П/р: Меню школьника
32	П/р: Определение механической работы при прыжке в высоту.
33	Физика в художественных произведениях. Достижения современной физики.
34	Какой месяц лета самый жаркий? Жаркое лето и пчелы. Как и когда правильно срезать цветы? На качелях "дух захватывает".

1.5. Планируемые результаты программы

В процессе обучения и воспитания собственных установок, потребностей в значимой мотивации на соблюдение норм и правил здорового образа жизни, культуры здоровья у учащихся формируются познавательные, личностные, регулятивные, коммуникативные универсальные учебные действия.

Личностными результатами программы является формирование следующих компетенций:

- Определять и высказывать под руководством учителя самые простые и общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы);
- В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, **делать выбор**, при поддержке других участников группы и педагога, как поступить.

Оздоровительные результаты программы:

- осознание учащимися необходимости заботы о своём здоровье и выработки форм поведения, которые помогут избежать опасности для жизни и здоровья;
- социальная адаптация детей, расширение сферы общения, приобретение опыта взаимодействия с окружающим миром;
- умение систематически наблюдать за своим физическим состоянием, величиной физических нагрузок, данными мониторинга здоровья (рост, масса тела и др.), показателями развития основных физических качеств (силы, быстроты, выносливости, координации, гибкости).

Компетенции, которые должны освоить учащиеся в процессе реализации программы

- Соблюдать личную гигиену;
- определять благоприятные факторы, воздействующие на здоровье;
- заботиться о своем здоровье;
- соблюдать режим дня;
- применять коммуникативные и презентационные навыки;
- использовать навыки элементарной исследовательской деятельности в своей работе;
- оказывать первую медицинскую помощь при кровотечении, удушении, утоплении, обморожении, ожоге, травмах, тепловом и солнечном ударах;
- Соблюдать меры безопасности при работе с различными веществами, приборами и инструментами;
- принимать разумные решения по поводу личного здоровья, а также сохранения и улучшения безопасной и здоровой среды обитания;
- адекватно оценивать своё поведение в жизненных ситуациях;
- отвечать за свои поступки;
- отстаивать свою нравственную позицию в ситуации выбора.

Раздел № 2 Комплекс организационно-педагогических условий:

2.1 Календарный учебный график

Режим организации занятий по данной дополнительной общеобразовательной программе определяется календарным учебным графиком и соответствует нормам, утвержденным Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Начало занятий первого года обучения – 6 сентября.

Окончание занятий первого года обучения – 31 мая.

Всего учебных недель (продолжительность учебного года) – 34 недель.

Количество учебных дней: 1 – ый год обучения – 34дней

Объем учебных часов: 1 – ый год обучения – 34 часа

Режим работы: 1 – ый год обучения – 1 раз в неделю по 1 часу.

Пример табличной формы

Начало учебного года – 6 сентября

Окончание учебного года – 31 мая

2.2Условия реализации программы

Данная программа предполагает такое развитие подростков, которое обеспечивает переход от обучения к самообразованию. Учащиеся не столько приобретают дополнительные знания по физике, сколько развивают способности самостоятельного приобретения знаний, критически оценивать полученную информацию, излагать свою точку зрения, выслушивать другие мнения и конструктивно их обсуждать. Опыты, наблюдения и самостоятельные исследования рассчитаны на использовании типового оборудования кабинета физики.

Для успешного проведения занятий необходимы:

1. Практикумы для лабораторных занятий;
2. Справочники, энциклопедии и учебники;
3. Технические средства обучения общего назначения: удлинитель, настольные лампы, видеодвойка с видеофильмами по эколого-биологической тематике, компьютер с мультимедиапроектором;
4. ТСО специального назначения: микроскопы с полным комплектом аксессуаров, цифровая фотокамера и т.д.

Информационное обеспечение (фото, видео, интернет источники):

Электронные ресурсы:

- Интерактивное учебное пособие .
- Первая медицинская помощь www.hsea.ru

Кадровое обеспечение:

По программе работает –Тютин Ляйсира Мукминовна, педагог первой квалификационной категории.

Образование - высшее педагогическое.

Окончила Глазовский государственный педагогический институт 1990год.

2.3Формы аттестации/контроля

Разрабатываются и обосновываются для определения результативности освоения программы. Призваны отражать достижения цели и задач программы.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: аналитическая справка, видеозапись, готовая работа, дневник наблюдений, журнал посещаемости, материал анкетирования и тестирования, методическая разработка, портфолио, фото, отзыв детей и родителей.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: аналитический материал по итогам проведения психологической диагностики, аналитическая справка, демонстрация детских работ, диагностическая карта, открытое занятие, отчет итоговый, портфолио.

Контроль результатов обучения, формы и критерии оценки результатов

Для оценки результативности учебных занятий в творческом объединении применяется входной, текущий и итоговый контроль.

Цель входного контроля – диагностика имеющихся знаний и умений учащихся.

Формы оценки: диагностическое анкетирование, устный и письменный опрос, творческие задания, собеседование с обучающимися и родителями.

Текущий контроль применяется для оценки качества усвоения материала и для выявления трудностей изучаемого материала.

Формы оценки: текущие тестовые задания, проверочные работы, творческие задания, диагностическое анкетирование, собеседование.

практической деятельности результативность оценивается количеством выполненных проектов, творческих работ, презентаций.

Итоговый контроль может принимать различные формы: итоговые тестовые задания, диагностическое анкетирование, выставка и защита проектов учащихся.

Результаты обучения определяются по трем уровням сформированности коммуникативной компетентности личности:

низкий уровень - репродуктивная компетентность, (наличие знаний при недостаточном умении их применить);

- средний уровень - деятельностная компетентность;
- высокий уровень - творческая компетентность.

Оценочные материалы

- Тестовые задания
- Лабораторные работы
- Интерактивные игры и конкурсы
- Защита проектной работы
- Формы подведения итогов.
- Выставка работ воспитанников

Критерии оценивания:

1) Проверочная работа: (максимум 3 балла)

3 балла - правильное выполнение от 87 до 100% работы, 2 балла - правильное выполнение от 67 до 86% работы, 1 балл - правильное выполнение от 45 до 66% работы.

2). Участие в проектной, исследовательской деятельности – 5 (+3) баллов:

участие в региональных конференциях – 3 балла; всероссийских конференциях – 4 балла,

участие в международных конференциях - 5 баллов; в случае призового места на любом уровне +3 балла.

3). Участие в олимпиадах, конкурсах по физике и астрономии – 5 (+3) баллов: участие в очных олимпиадах регионального (или выше) уровня – 4 - 5 баллов; участие в городских очных олимпиадах, заочных олимпиадах различного уровня – 1 - 3 балла; в случае призового места +3 балла.

4). Регулярное (без пропусков без уважительной причины) посещение занятий программы – 1 балл.

По результатам рейтинга, обучающиеся, набравшие не менее 10 баллов (средний балл) в течение каждого года обучения, по окончании обучения по программе награждаются благодарственным письмом.

Данные о результатах обучения и творческих достижениях фиксируются учащимися в собственном листе учета результатов обучения и анализируются совместно с педагогом в конце каждого учебного года на итоговом занятии.

Подведение итогов реализации программы осуществляется в форме:

1) итогового мероприятия

Приложение 1 Критерии оценки лабораторных работ или опыта - исследования

Критерий

1. Аккуратность оформления (описание) работы
2. Наличие рисунка (схемы) установки с обозначением измеряемых величин
3. Наличие правильных измерений (оформление измерений в таблице, в виде графика)
4. Наличие правильных вычислений или анализ наблюдения
5. Наличие развернутого вывода, отражающего сущность изучаемого явления с указанием конкретных результатов

Приложение 2

Критерии оценки защиты проекта

Критерий

1. Материал доступен и научен, идеи раскрыты. Качественное изложение содержания: четкая, грамотная речь, пересказ текста (допускается зачитывание цитат); наиболее важные понятия, законы и формулы диктуются для записи.
2. Наглядное представление материала (с использованием схем, чертежей, рисунков, использование презентации)
3. Использование практических мини-исследований (показ опыта)
4. Качественные ответы на вопросы слушателей по теме
5. Четко сформулированы выводы

Приложение 3

Пример отчета по лабораторной работе или опыта - исследованию

Тема: « » (Отвечает на вопрос: "По какому поводу делали?")

Цель:

(Отвечает на вопрос: "Для чего делали?" Важно помнить, что именно цель работы нацеливает на выводы, которые вы должны сделать в конце данной работы. Цель должна соответствовать выводам, а выводы - поставленной цели.)

Оборудование:

(Отвечает на вопрос: "Что необходимо для выполнения работы?", а также "Чем научились пользоваться за время выполнения работы?")

Ход работы:

(Отвечает на вопрос: "Что делали?" По существу, это краткий конспект ваших действий с объектами и оборудованием. Ход работы задаётся в методических указаниях в разделе "Методика выполнения работы". "Методика" - это то, что должны сделать. "Ход работы" - это то, что сделали в реальности. Конечно, обычно они совпадают!)

Результаты:

(Отвечают на вопрос: "Что наблюдали?" Или: "Что регистрировали?" Надо привести конкретные описания своих наблюдений или конкретные результаты проведённых измерений, выраженные в соответствующих цифрах. Либо сделать зарисовки препаратов или рисунков.) Варианты представления результатов:

1. Описание явления.
2. Таблица.
3. Рисунок. Необходимо подписать название рисунка и сделать обозначения его важнейших деталей.

Выводы:

(Отвечают на вопрос: "Что поняли?" Отвечая на этот вопрос следует исходить из цели лабораторной работы. Этой работой вы что-то должны были доказать, вот и напишите, что же именно вы доказали.)

Приложение 4

Рефлексия обучающегося (в конце лабораторной работы)

Я понял...

Было интересно....

Было трудно...

Теперь я могу....

Я понял, что...

Теперь я могу...

Я почувствовал, что...

Я приобрел....

Я научился....

У меня получилось....

Меня удивило.....

Теперь я хочу....

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Внеурочная работа по физике. Под ред. О.Ф.Кабардина, Москва, «Просвещение», 1983
2. Внеклассная работа по физике. И.Я.Ланина. Москва, «Просвещение», 1987
3. Формирование познавательных интересов учащихся. И.Я Ланина. Москва, «Просвещение», 1987 г.
4. Вечера по физике в средней школе. Э.В.Браверман. Москва, «Просвещение», 1989 г.
5. Фронтальные экспериментальные задания по физике в 6–7 классах средней школы. Буров В.Б., Кабанов С. Ф., Свиридов В. И.– М.: Просвещение, 1981.