

**Быстрицкая основная школа
Оричевский район Кировской области**



*Инвертдана
Директор Школы
(Кеспилова Е.А.)*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности по физике

«ГАЛИЛЕО»

на базе Центра «Точка роста»

НАПРАВЛЕНИЕ ЕСТЕСТВЕННО – НАУЧНОЕ

Возраст обучающихся 12 - 14 лет

Срок реализации – 1 года

С. Быстрица 2023 – 24 учебный год

Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности «Галилео» является программой общеинтеллектуального направления

по сроку реализации: 1 года;
объём учебного времени: 34 часа;
уровень программы: базовый;
форма обучения: очная;
режим занятий: 1 час в неделю;
планируемая аудитория: 12-14 лет.

Актуальность создания программы

Согласно ФГОС внеурочная деятельность рассматривается как специально организованная деятельность обучающихся в рамках вариативной части образовательного плана. Это совокупность всех видов деятельности учащихся, в которых решение задач воспитания достигается наиболее успешно. Внеурочная работа по предмету ориентирована на создание условий для неформального общения учащихся и имеет выраженную воспитательную и социально-педагогическую направленность, в частности способствует всестороннему развитию физического мышления обучающихся 7 - 8 классов.

Также, исходя из запросов участников образовательного процесса: учеников, родителей выяснилось заинтересованность в необходимости формирования естественнонаучной картины мира у обучающихся, практических и исследовательских навыков,

Цель программы: формирование устойчивых знаний по курсу физики, необходимых для применения в практической деятельности, постановки опытов, решения задач, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования.

Задачи программы:

- подготовка учащихся к изучению систематического курса физики;
- формирование и развитие основ читательской компетенции;
- использование информационных технологий для решения задач (поиска необходимой информации, оформления результатов работы);
- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- воспитание инициативной, ответственной, целеустремленной личности, умеющей применять полученные знания и умения в собственной практике.

Программа «Галилео» по физике **основана** на активной деятельности детей, направленной на зарождение, накопление, осмысление и некоторую систематизацию физической информации.

Данная программа педагогически целесообразна, т.к. она обеспечивает разностороннюю пропедевтику физики, позволяет использовать в индивидуальном познавательном опыте ребенка различные составляющие его способностей; большое внимание уделяется формированию навыков выполнения творческих и лабораторных работ, решению углубленных задач по физике, что способствует формированию у обучающихся практических и исследовательских навыков.

Учебно-материальная база

- Лабораторное оборудование;
- Учебная литература по программе курса;
- Справочные пособия по физике;
- Сборники задач по физике;
- Электронные учебные издания по физике;
- Таблицы;
- Видеоматериалы;
- Ноутбук;
- Мультимедиа проектор.

Планируемые результаты освоения программы внеурочной деятельности

Реализация программы способствует достижению следующих **результатов:**

Личностные:

В сфере **личностных** универсальных учебных действий учащихся:

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;
Обучающийся получит возможность для формирования:
- внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;
- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
- устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач.

Метапредметные:

В сфере **регулятивных** универсальных учебных действий учащихся:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
- различать способ и результат действия.
Обучающийся получит возможность научиться:
- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

В сфере **познавательных** универсальных учебных действий учащихся:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;

- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;

- строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;

- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;

- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;

- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;

Обучающийся получит возможность научиться:

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;

- записывать, фиксировать информацию об окружающих явлениях с помощью инструментов ИКТ;

- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;

- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

- могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознания деятельности по решению задачи.

В сфере **коммуникативных** универсальных учебных действий учащихся:

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего – речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;

- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;

- формулировать собственное мнение и позицию;

- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;

Обучающийся получит возможность научиться:

- учитывать и координировать в сотрудничестве отличные от собственной позиции других людей;

- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;

- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;

- аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;

- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;

- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

Предметные:

- ориентироваться в явлениях и объектах окружающего мира, знать границы их применимости;

- понимать определения физических величин и помнить определяющие формулы;

- понимать каким физическим принципам и законам подчиняются те или иные объекты и явления природы;
- знание модели поиска решений для задач по физике;
- знать теоретические основы математики.
- примечать модели явлений и объектов окружающего мира;
- анализировать условие задачи;
- переформулировать и моделировать, заменять исходную задачу другой;
- составлять план решения;
- выдвигать и проверять предлагаемые для решения гипотезы;
- владеть основными умственными операциями, составляющими поиск решения задачи.

Содержание программы внеурочной деятельности

Введение. Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности.

Роль эксперимента в жизни человека.

Теория: Изучить основы теории погрешностей. Погрешности прямых и косвенных измерений, максимальная погрешность косвенных измерений, учет погрешностей измерений при построении графиков. Представление результатов измерений в форме таблиц и графиков.

Характеристика основных видов деятельности:

Приводить примеры объектов изучения физики (физические явления, физическое тело, вещество, физическое поле). Наблюдать и анализировать физические явления (фиксировать изменения свойств объектов, сравнивать их и обобщать). Познакомиться с экспериментальным методом исследования природы (воспроизводить, фиксировать изменения свойств объекта, анализировать. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных.

Механика.

Теория: Равномерное и неравномерное движение. Графическое представление движения. Решение графических задач, расчет пути и средней скорости неравномерного движения. Понятие инерции и инертности. Центробежная сила. Применение данных физических понятий в жизнедеятельности человека. Сила упругости, сила трения.

Характеристика основных видов деятельности:

Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Определение свойств приборов по чертежам и моделям. Анализ возникающих проблемных ситуаций. Изображать систему координат, выбирать тело отсчёта и связывать его с системой координат. Использовать систему координат для изучения прямолинейного движения тела. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Выполнение заданий по усовершенствованию приборов. Разработка новых вариантов опытов. Разработка и проверка методики экспериментальной работы. Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

Гидростатика.

Теория: Закон Архимеда, Закон Паскаля, гидростатическое давление, сообщающиеся сосуды, гидравлические машины.

Характеристика основных видов деятельности:

Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Определение свойств приборов по чертежам и моделям. Анализ возникающих проблемных ситуаций. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение

лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Подготовка сообщений и докладов. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

Тепловые явления.

Тепловое расширение тел. Процессы плавления и отвердевания, испарения и конденсации. Теплопередача. Влажность воздуха на разных континентах.

Характеристика основных видов деятельности:

Самостоятельно формулируют познавательную задачу. Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Выполнение заданий по усовершенствованию приборов. Разработка новых вариантов опытов. Разработка и проверка методики экспериментальной работы. Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

Электрические явления.

Микромир. Модели атома, существовавшие до начала XIX. История открытия и действия гальванического элемента. История создания электрофорной машины. Опыт Вольта. Электрический ток в электролитах.

Характеристика основных видов деятельности:

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Сравнивают способ и результат своих действий с образцом – листом сопровождения. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль.

Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование.

Электромагнитные явления.

Магнитное поле в веществе. Магнитная аномалия. Магнитные бури. Разновидности электроизмерительных приборов. Разновидности электродвигателей.

Характеристика основных видов деятельности:

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Сравнивают способ и результат своих действий с образцом – листом сопровождения. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль.

Лабораторные работы

№ 1 Изучение колебаний пружинного маятника

№ 2 Определение количества теплоты при нагревании и охлаждении

№ 3 Определение удельной теплоты плавления льда

№ 4 Изучение последовательного и параллельного соединения проводников

№ 5 Изучение смешанного соединения проводников

№ 6 Измерение работы и мощности тока

№ 7 Изучение закона Джоуля - Ленца

№ 8 Изучение зависимости мощности и КПД источника от напряжения на нагрузке

№ 9 Изучение закона Ома для полной цепи

№ 10 Изучение законов Ома для цепи переменного тока

№ 11 Изучение магнитного поля соленоида

Практические работы

№ 12 Закон Паскаля. Определение давления жидкости

№ 13 Атмосферное и барометрическое давление. Магдебургские полушария

№ 14 Определение удельной теплоемкости вещества

№ 15 Изучение процесса кипения воды

№ 16 Измерение сопротивления проводника (закон Ома для участка цепи)

Демонстрационные эксперименты

№ 17 Получение теплоты при трении и ударе

№ 18 Реостат. Управление силой тока в цепи. Делитель напряжения

№ 19 Электрический ток в электролитах

№ 20 Исследование магнитного поля проводника с током

№ 21 Демонстрация работы электромагнита

№ 22 Закон Ома для участка цепи

№ 23 Закона Ома для полной цепи

№ 24 Последовательное соединение проводников

№ 25 Параллельное соединение проводников

№ 26 Смешанное соединение проводников

№ 27 Вольт-амперная характеристика полупроводникового диода

№ 28 Реостат. Управление силой тока в цепи. Делитель напряжения

№ 29 Измерение работы и мощности тока

№ 30 Закон Джоуля - Ленца

Формы организации образовательного процесса:

- групповая;
- индивидуальная;
- фронтальная.

Ведущие технологии:

Используются элементы следующих технологий: проектная, проблемного обучения, информационно-коммуникационная, критического мышления, проблемного диалога, игровая.

Основные методы работы на уроке:

Ведущими методами обучения являются: частично-поисковой, метод математического

моделирования, аксиоматический метод.

Формы контроля:

Так как этот курс является дополнительным, то отметка в баллах не ставится. Учащийся учится оценивать себя и других сам, что позволяет развивать умения самоанализа и способствует развитию самостоятельности, как свойству личности учащегося.

Выявление промежуточных и конечных результатов учащихся происходит через практическую деятельность; зачетные работы:

- тематическая подборка задач различного уровня сложности с представлением разных методов решения в виде **текстового документа, презентации, флэш-анимации, видеоролика** или **web – страницы** (сайта)
- выставка проектов, презентаций;
- демонстрация эксперимента, качественной задачи с качественным (устным или в виде приложения, в том числе, презентацией) описанием процесса на занятии, фестивале экспериментов; физические олимпиады.

Перечень доступных источников информации:

Дидактические материалы (в том числе контрольно-измерительные материалы)

1. В.И.Лукашик, Е.В.Иванова - Сборник задач по физике 7 - 9 классы;
2. А.В.Перышкин - Сборник задач по физике 7 - 9 классы;
3. Г.И.Рябоволов, Н.Р.Дадашева, П.И.Самойленко – Сборник дидактических заданий по физике;
4. Н.В.Шаронова, Н.Е.Важеевская – Дидактический материал по физике 7-11 классы

Электронные и цифровые образовательные ресурсы (CD, DVD)

Цифровая лаборатория центра «Точка роста»

Интернет-ресурсы по физике для 7 - 9 классов

1. <http://school-collection.edu.ru/> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
2. <http://fcior.edu.ru/> - Федеральный центр информационно - образовательных ресурсов.
3. <http://www.ict.edu.ru/> - Информационно-коммуникационные технологии в образовании.
4. <http://www.teacher.fio.ru> - Учитель.ru - каталог всевозможных учебных и методических материалов по всем аспектам преподавания в школе
5. <http://www.bolgar.info> - информационные технологии в образовании

Календарно-тематическое планирование

| <i>№</i> | <i>Тема занятия</i> | <i>Основные виды учебной деятельности</i> |
|----------|--|--|
| 1 | Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности. Система единиц, понятие о прямых и косвенных измерениях | Приводить примеры объектов изучения физики (физические явления, физическое тело, вещество, физическое поле). Наблюдать и анализировать физические явления (фиксировать изменения свойств объектов, сравнивать их и обобщать). Познакомиться с экспериментальным методом исследования природы (воспроизводить, фиксировать изменения свойств объекта, анализировать. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. |
| 2 | Физический эксперимент. Виды физического эксперимента. Погрешность измерения. Виды погрешностей измерения. Расчёт погрешности измерения. | |

| | | |
|----|--|---|
| 3 | Лабораторная работа № 1 «Изучение колебаний пружинного маятника» Правила оформления лабораторной работы. | Выполнение лабораторных и практических работ.. |
| 4 | Лабораторная работа № 2 «Определение количества теплоты при нагревании и охлаждении» | <p>Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям.</p> <p>Определение свойств приборов по чертежам и моделям. Анализ возникающих проблемных ситуаций.</p> <p>Изображать систему координат, выбирать тело отсчёта и связывать его с системой координат. Сборка приборов и конструкций.</p> <p>Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов.</p> <p>Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Выполнение заданий по усовершенствованию приборов.</p> <p>Разработка новых вариантов опытов.</p> <p>Разработка и проверка методики экспериментальной работы. Работа в малых группах.</p> <p>Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия.</p> <p>Представление результатов парной, групповой деятельности.</p> <p>Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения</p> <p>Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Определение свойств приборов по чертежам и моделям.</p> <p>Анализ возникающих проблемных ситуаций.</p> <p>Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов.</p> <p>Выполнение лабораторных и практических работ.</p> <p>Диагностика и устранение неисправностей приборов.</p> <p>Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование.</p> <p>Работа в малых группах.</p> <p>Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия.</p> <p>Представление результатов парной, групповой деятельности. Подготовка сообщений и докладов.</p> <p>Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.</p> <p>Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения</p> |
| 5 | Лабораторная работа № 3 «Определение удельной теплоты плавления» | |
| 6 | Лабораторная работа № 4 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников» | |
| 7 | Лабораторная работа № 5 «Изучение смешанного соединения проводников» | |
| 8 | Лабораторная работа № 6 «Измерение работы и мощности тока» | |
| 9 | Лабораторная работа № 7 «Изучение закона Джоуля – Ленца» | |
| 10 | Лабораторная работа № 8 «Изучение зависимости мощности и КПД источника от напряжения на нагрузке» | |
| 11 | Лабораторная работа № 9 «Изучение закона Ома для полной цепи» | |
| 12 | Лабораторная работа № 10 «Изучение законов Ома для цепи переменного тока» | |
| 13 | Лабораторная работа № 11 «Изучение магнитного поля соленоида» | |
| 14 | Практическая работа № 12 «Закон Паскаля. Определение давления жидкости» | |
| 15 | Практическая работа № 13 «Атмосферное и барометрическое давление. Магдебургские полушарии» | |
| 16 | Практическая работа № 14 «Определение удельной теплоемкости вещества» | |
| 17 | Практическая работа № 15 «Изучение процесса кипения воды» | |
| 18 | Практическая работа № 16 «Измерение сопротивления проводника (закон Ома для участка цепи)» | |

| | | |
|----|---|--|
| 19 | Демонстрационные эксперименты № 17 «Получение теплоты при трении и ударе» | наблюдаемым событиям. |
| 20 | Демонстрационные эксперименты № 18 «Реостат. Управление силой тока в цепи. Делитель напряжения» | |
| 21 | Демонстрационные эксперименты № 19 «Электрический ток в электролитах» | |
| 22 | Демонстрационные эксперименты № 20 «Исследование магнитного поля проводника с током» | |
| 23 | Демонстрационные эксперименты № 21 «Демонстрация работы электромагнита» | <p>Определение свойств приборов по чертежам и моделям. Анализ возникающих проблемных ситуаций. Наблюдать действие простых механизмов. Познакомиться с физической моделью «абсолютно твёрдое тело». Решать задачи на применение условия(правила) равновесия рычага. Применять условие (правило) равновесия рычага для объяснения действия различных инструментов, используемых в технике и в быту. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Выполнение заданий по усовершенствованию приборов. Разработка новых вариантов опытов. Разработка и проверка методики экспериментальной работы.</p> <p>Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Подготовка сообщений и докладов. Осуществляют самооценку, взаимооценку деятельности. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.</p> |
| 24 | Демонстрационные эксперименты № 22 «Закон Ома для участка цепи» | |
| 25 | Демонстрационные эксперименты № 23 «Закон Ома для полной цепи» | |
| 26 | Демонстрационные эксперименты № 24 «Последовательное соединение проводников» | |
| 27 | Демонстрационные эксперименты № 25 «Параллельное соединение проводников» | |
| 28 | Демонстрационные эксперименты № 26 «Смешанное соединение проводников» | |
| 29 | Демонстрационные эксперименты № 27 «Вольт-амперная характеристика полупроводникового диода» | |
| 30 | Демонстрационные эксперименты № 28 «Реостат. Управление силой тока в цепи. Делитель напряжения» | |
| 31 | Демонстрационные эксперименты № 29 «Измерение работы и мощности тока» | |
| 32 | Демонстрационные эксперименты № 30 «Закон Джоуля - Ленца» | |
| 33 | Применение экспериментов и лабораторных работ при сдаче ОГЭ по физике | |
| 34 | Итоги работы кружка | |

Критерии оценки лабораторных работ или опыта - исследования

| | <i>Критерий</i> |
|----|---|
| 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 |

Критерии оценки защиты проекта

| | <i>Критерий</i> |
|----|--|
| 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 |

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.)

Рефлексия обучающегося (в конце лабораторной работы)

- я понял(а), что...

- было интересно...

- было трудно... _____
- теперь я могу... _____
- я почувствовал(а), что...

- я приобрел(а)... _____
- я научился(-лась)...

- у меня получилось ...

- меня удивило... _____
- теперь я хочу... _____