муниципальное общеобразовательное учреждение
«Пьянковская основная общеобразовательная школа»

ПРИНЯТО
на заседании Педагогического совета
Протокол от 30.08.2022 г. № 1

УТВЕРЖДАЮ
Директор МОУ «Пьянковская ООШ»
_____ Н.В. Татаринова
Приказ от 30.08.2022 г. № 74-од

Татаринова Наталья Викторовна
Подписано цифровой подписью: Татаринова Наталья Викторовна
Дата: 2022.06.22 12:16:51 +05'00'

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа естественно-научной направленности
«ЭКСПЕРИМЕНТАРИЙ ПО ФИЗИКЕ»

Возраст обучающихся: 13-15 лет
Срок реализации: 2 года

Составитель:
Свалухина Ольга Владимировна,
педагог дополнительного
образования

Структура программы

Раздел №1 «Комплекс основных характеристик программы»
1.1 Пояснительная записка
1.2. Цель и задачи программы
1.3. Содержание программы
1.4. Планируемые результаты

Раздел №2 «Комплекс организационно-педагогических условий»
2.1. Учебный план.
2.2.Календарный учебный график.
2.3.Рабочие программы.
2.4.Методические материалы Раздел

Раздел№3. «Комплекс форм аттестации»
3.1. Формы аттестации
3.2. Оценочные материалы

Список используемой литературы

Приложение № 1

Раздел №1. Комплекс основных характеристик программы

1.1.Пояснительная записка

Направленность: Главным содержанием программы является **интеллектуально-познавательная деятельность.** Она включается в себя такие элементы, как наблюдение, измерение, выдвижение гипотез, построение объясняющих моделей, экспериментирование, математическую обработку данных, анализ информационных источников, а так же предполагает использование коммуникативных умений

Актуальность программы: Согласно ФГОС внеурочная деятельность рассматривается, как специально организованная деятельность обучающихся в рамках вариативной части образовательного плана.

Основная цель правительственной стратегии модернизации образования состоит в достижении нового качества образования – качества, отвечающего новым социально-экономическим условиям России и основным направлениям ее развития. Необходимо создать ту сферу в школе, в которой каждый ребенок может найти свою нишу, будет способен реализовать свои способности, обогатить себя творчески, интеллектуально и духовно, через разнообразные формы дополнительного образования. Одной из таких форм может явиться занятие экспериментальной физикой.

Значение физики в школьном образовании определяется ролью физической науки в жизни современного общества, ее влиянием на темпы развития научно-технического прогресса. Социальные и экономические условия в быстро меняющемся современном мире требуют, чтобы нынешние выпускники получили целостное компетентностное образование. Успешное формирование компетенций может происходить только в личностно-ориентированном образовательном процессе на основе личностно-деятельностного подхода, когда ребёнок выступает как субъект деятельности, субъект развития.

Приобретение компетенций базируется на опыте деятельности обучающихся и зависит от их активности. Самый высокий уровень активности - творческая активность - предполагает стремление ученика к творческому осмыслению знаний, самостоятельному поиску решения проблем. Именно компетентностно-деятельностный подход может подготовить человека умелого, мобильного, владеющего не набором фактов, а способами и технологиями их получения, легко адаптирующегося к различным жизненным ситуациям.

В XXI веке информационных технологий человек с лёгкостью получает ответы на интересующие его вопросы с помощью Всемирной паутины. В третье тысячелетие Новейшего времени вступило новое инновационное поколение — Homo Internetus. Это новое постиндустриальное общество, в котором происходит софистическая подмена понятий: кто обладает информацией, тот обладает миром. Но информация — это ещё не знание. Стремительное развитие информационно-коммуникационных технологий, к сожалению, приводит к тому, что ученик современной школы перестаёт самостоятельно мыслить, искать пути решения научных проблем нестандартными, творческими методами. Дополнительная общеобразовательная программа «Экспериментариум» призвана научить учащихся применять физические знания на практике, видеть и уметь объяснять наблюдаемые природные и другие явления, самостоятельно проводить эксперименты и давать им качественную оценку путём собственных умозаключений, переводить невероятное в очевидное, обыденное в увлекательное. Благодаря комплексному подходу формируется всесторонне развитая личность учащегося современной школы.

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

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, 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.

Возрастные группы обучающихся: возраст учащихся: 13-15 лет

Сроки реализации программы
Срок освоения программы – 2 года.
Объём курса – 272 часа.

Формы и режим занятий
Форма: очная.
Занятия проводятся по 2 часа 2 раза в неделю

Формы проведения занятий: Освоение дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы естественно-научной направленности «Экспериментарий по физике» происходит через сочетание нескольких форм проведения занятий. Это соревнования и игры (турниры, деловая игра). Это занятия, основанные на формах, и методах работы, известных в общественной практике (исследование, изобретательство, мозговая атака). Проходят занятия в форме, напоминающие публичные формы общения (брифинг, регламентированная дискуссия, устный журнал, диспут), занятия, основанные на имитации деятельности при проведении общественно-культурных мероприятий (заочная экскурсия, путешествие в прошлое), а также трансформация традиционных способов организации урока (урок-консультация, урок-практикум). Кроме того учащимся предоставляется возможность самостоятельно применить физические знания на практике (модели-самоделки).

1.2. Цели и задачи программы

Цели 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, полученный знания и умения в собственной практике.

1.3. Содержание программы

1 год обучения:

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.

Практика: Основы теории погрешностей применять при выполнении экспериментальных задач, практических работ.

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.

Практика: Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины. Определение коэффициента трения на трибометре. Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления.

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.

Практика: задачи: выталкивающая сила в различных системах; приборы в задачах (сообщающиеся сосуды, гидравлические машины, рычаги, блоки). Экспериментальные задания: 1)измерение силы Архимеда, 2)измерение момента силы, действующего на рычаг, 3)измерение работы силы упругости при подъеме груза с помощью подвижного или неподвижного блока.

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.

Статика.

Теория: Блок. Рычаг. Равновесие твердых тел. Условия равновесия. Момент силы. Правило моментов. Центр тяжести. Исследование различных механических систем. Комбинированные задачи, используя условия равновесия.

Практика: Изготовление работающей системы блоков.

Характеристика основных видов деятельности:

Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. 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.

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.

Тепловые явления.

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

Демонстрации:

1. Наблюдение таяния льда в воде.
2. Скорости испарения различных жидкостей.
3. Тепловые двигатели будущего.

Лабораторные работы:

1. Изменения длины тела при нагревании и охлаждении.
2. Отливка парафинового солдатика.

3. Наблюдение за плавлением льда

4. От чего зависит скорость испарения жидкости?

5. Наблюдение теплопроводности воды и воздуха.

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.

2 год обучения:

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.

Демонстрации:

1. Модели атомов.

2. Гальванические элементы.

3. Электрофорной машины.

4. Опыты Вольта и Гальвани.

Лабораторные работы:

1. Создание гальванических элементов из подручных средств.

2. Электрический ток в жидкостях создания «золотого ключика» .

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.

Демонстрации:

1. Наглядность поведения веществ в магнитном поле.

2. Презентации о магнитном поле Земли и о магнитных бурях.

3. Демонстрация разновидностей электроизмерительных приборов.

4. Наглядность разновидностей электродвигателей.

Лабораторные работы:

1. Исследование различных электроизмерительных приборов.

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.

Оптические явления.

Источники света: тепловые, люминесцентные, искусственные. Изготовление камеры - обскура и исследование изображения с помощью модели. Многократное изображение предмета в нескольких плоских зеркалах. Изготовить перископ и с его помощью провести наблюдения. Практическое использование вогнутых зеркал. Зрительные иллюзии, порождаемые преломлением света. Миражи. Развитие волоконной оптики. Использование законов света в технике.

Демонстрации:

1. Различные источники света.
2. Изображение предмета в нескольких плоских зеркалах.
3. Изображение в вогнутых зеркалах.
4. Использование волоконной оптики.
5. Устройство фотоаппаратов, кинопроекторов, калейдоскопов.

Лабораторные работы:

1. Изготовление камеры - обскура и исследование изображения с помощью модели.
2. Практическое применение плоских зеркал.
3. Практическое использование вогнутых зеркал.
4. Изготовление перископа и наблюдения с помощью модели.

Характеристика основных видов деятельности:

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий. Осознают свои действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах.

Человек и природа

Автоматика в нашей жизни. Примеры использования автоматических устройств в науке, на производстве и в быту. Средства связи. Радио и телевидение. Альтернативные источники энергии. Виды электростанций. Необходимость экономии природных ресурсов и использования, новых экологичных и безопасных технологий. Наука и безопасность людей.

Демонстрации:

1. фотоматериалы и слайды по теме.

Лабораторные работы:

1.Изучение действий средств связи, радио и телевидения.

Характеристика основных видов деятельности:

Самостоятельно формулируют познавательную задачу. Умеют (или развивают) способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию.

1.4. Планируемые результаты

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 научится:

- 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.

Раздел №2 Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Учебный план

№ п/п	Раздел	В том числе, по видам учебной деятельности		Всего часов
		Теория	Практика	
1 год обучения				
1.	Механическое движение	4	6	10
2.	Молекулярная физика	14	0	14
3.	Экспериментальные задания	0	6	6
4.	Экспериментальные задания	0	38	38
5.	Известные ученые	10	0	10
6.	Природные явления	12	12	24
7.	Тепловые явления	0	12	12
8.	Экспериментальные задания с использованием цифровой лаборатории	0	20	20
9.	Итоговое занятие	0	2	2
	ИТОГО	40	96	136
2 год обучения				
1.	Электрические явления	8	2	10
2.	Опыты по электризации	0	14	14
3.	Электрический ток	4	4	8
4.	Экспериментальные задания «Электрический ток».	0	20	20
5.	Магнитные явления.	0	8	8
6.	Экспериментальные задания «Магнитные явления	0	22	22
7.	Световые явления	8	0	8
8.	Экспериментальные задания по теме «Световые явления»	4	20	24
9.	Звуковые явления.	6	0	6
10.	Экспериментальные задания по теме «Звуковые явления»	0	14	14
11.	Итоговое занятие	0	2	2

	ИТОГО	30	106	136

Формы контроля:

текущий результат: беседы, устный опрос, исследование познавательного интереса

промежуточный результат - участие в предметных олимпиадах и конкурсах; - участие в научно-практических конференциях, выполнение ученических исследовательских работ

итоговый результат – итоговый урок-праздник

Оценочными материалами, позволяющими определить достижение учащимися планируемых результатов, являются материалы, составленные педагогом в результате наблюдения в ходе занятий, анализ результатов выступлений на олимпиадах, конференциях.

2.2. Календарный учебный графика 2022-2023 учебный год

Начало учебного года – 1 сентября.

Окончание учебного года – 31 мая.

Продолжительность учебного года: 34 недели.

Праздничные и выходные дни:

4 ноября – День народного единства;

1, 2, 3, 4, 5, 6 и 8 января – Новогодние каникулы;

7 января – Рождество Христово;

23, 24 февраля – День защитника Отечества;

8 марта – Международный женский день;

1 мая – Праздник Весны и Труда;

8, 9 мая – День Победы;

12 июня – День России.

Продолжительность занятий – 45 минут.

Перерывы между занятиями – не менее 10 минут.

Сроки проведения промежуточной аттестации: с 15 по 30 мая.

Окончание учебного года**:** 31.05.2022 года.

2.3.Рабочая программа

Рабочие программы учебных курсов обеспечивают достижение планируемых результатов дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы естественно-научной направленности «Экспериментарий по физике»

Рабочие программы учебных курсов содержат:

1) учебно - тематический план по курсу.

2) содержание курса.

Полное изложение рабочих программ учебных курсов, предусмотренных при изучении дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы естественно-научной направленности «Экспериментарий по физике» приведено в Приложениях. *(Приложение №1)*

2.4.Методические материалы

Материально-техническое обеспечение реализации программы.

- Кабинет физики

- Мультимедийное оборудование (интерактивная доска с магнитной поверхностью, компьютер со звуковой и видеокартой)
- «Наглядная физика»
- Научно-познавательные фильмы
- Цифровая лаборатория Releon-ТР.Тип комплекта физика.
- Образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике (Конструктор программируемых моделей инженерных систем. Расширенный AR-DEK-5TR-02)
- ГИА-лаборатория
- Лаборантская с приборами и материалами, необходимыми для проведения физических опытов и экспериментов
- Компьютер
- Подборка опытов (видеоверсии или описания для выполнения учащимися на занятиях и дома).
-

Раздел №3 Комплекс форм аттестации

3.1. Формы аттестации

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.

3.2. Оценочные материалы

Критерии оценки лабораторных работ или опыта - исследования

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

Критерии оценки защиты проекта

	Критерий
	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.
	Наглядное представление материала (с использованием схем, чертежей, рисунков, использование презентации)
	Использование практических мини-исследований (показ опыта)
	Качественные ответы на вопросы слушателей по теме
	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…*

Список литературы

Список литературы для учащихся

1. Грачев А. В., Погожева В. А., Селиверстов А.В. «Физика7», изд. Вентана – Граф 2016 г.

2. Грачев А. В., Погожева В. А. Селиверстов «Физика8», изд. Вентана – Граф 2016 г.

3. Лукашик В.И, Иванова Е.В.. Сборник задач по физике 7-9. Москва, Просвещение, 2014.

4. Перельман Я.И.. Занимательные задачи и опыты. «ВАП».1994

5. Перельман Я.И.. Знаете ли вы физику? Екатеринбург.Тезис, 1994

6. Перельман Я.И.. Занимательная механика. Екатеринбург.Тезис, 1994

7. Сборник задач для подготовки к олимпиадам по физике «Основы механики». Под редакцией М.Ю. Замятнина,"СОЧИ ПРЕСС", ОЦ «Сириус» -2017

Список литературы для педагогов

1. Буховцев Б.Б., Кривченков В.Д., Мякишев Г.Я., Сараева И.М.. Сборник задач по элементарной физике. М., УНЦ ДО, 2014.

2. Физика 7 класс / Под ред. А.А. Пинского, В.Г. Разумовского. Академический школьный учебник. М., Просвещение, 2014.

3. Лукашик В.И, Иванова Е.В. Сборник задач по физике 7-9. Москва, Просвещение, 2014.

4. Кирик Л.А. Физика-7. Самостоятельные и контрольные работы. М., Илекса, 2014.

Информационно-коммуникативные средства

1. Виртуальные лабораторные работы по физике 7-9 классы / Авторы: Кудряшова Т.Г., Кудрявцев А.А., к.ф-м.н. Рыжиков С.Б., К.ф.н. Грязнов А.Ю.

2. Открытая физика 2.5, часть 1.

3. Презентации к урокам физики с сайтов Интернета.

4. Занимательные научные опыты для детей. [Электронный ресурс]. –: http://adalin.mospsy.ru/l_01_00/l_01_10o.shtml#Scene_1.

5. Коллекция: естественнонаучные эксперименты. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс]. – http://experiment.edu.ru/.

6. Правила оформления лабораторных работ [Электронный ресурс]. – http://kineziolog.su/content/oformlenie-laboratornyh-rabot.

Приложение №1

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ПЬЯНКОВСКАЯ ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

Приложение №1
к Дополнительной
общеобразовательной
общеразвивающей
программе

Рабочая программа
«Экспериметарий по физике»
Срок реализации – 2 года

Разработал: педагог
дополнительного
образования
Свалухина Ольга
Владимировна

1. **Тематическое планирование с указанием количества часов отводимых на освоение каждой темы (1 год обучения)**

Программа разработана для школьников 13-15 лет с учетом особенностей их развития.

Занятия проводятся для одной группы по 1 часу 4 раза в неделю. Курс рассчитан на 136 часов.

В процессе обучения возможно увеличение или сокращение часов, по какой-либо теме, в зависимости от корректировки задач.

№	Раздел, тема	Количество часов	
		Теоретическая часть	Практическая часть
1. Механическое движение (10 часов)			
1-2	Что такое движение? Как мы движемся?	2	-
3-4	Экспериментальные задания	-	2
5-6	«Знакомство с видами движений»	2	-
7-8	«Определение расстояния с помощью датчика»	-	2
9-10	Защита практических работ	-	2
2. Молекулярная физика (14 часов)			
11-12	Из чего все состоит?	2	-
13-14	Ох уж, эти молекулы.	2	-
15-16	Откуда все взялось?	2	-
17-18	Что такое плотность?	2	-
19-20	Что такое атмосфера?	2	-
21-22	Что такое давление?	2	-
23-24	Защита рефератов	2	-
3. Экспериментальные задания (6 часов)			
25-26	«Измерение размеров малых тел способом рядов» (толщина листка учебника; размеры гороха, гречки, перловки, мака; толщина проволоки, монетки)	-	2
27-28	«От чего зависит скорость испарения жидкости»	-	2
29-30	Защита практических работ	-	2
4. Экспериментальные задания (38 часов)			
31-32	«Линейкой взвесить воздух в кабинете физики»	-	2
33-34	«Определи середину-центр масс»	-	2
35-36	«Содержание кислорода в воздухе»	-	2
37-38	«Расширение и сжатие воздуха» (Надуй шарик)	-	2
39-40	«Как вылить воду из стакана с помощью полной бутылки»	-	2
41-42	«Три слоя жидкости»	-	2
43-44	«Масляные шары»	-	2
45-46	«Прочная жидкость»	-	2
47-48	«Автоматическая поилка для птиц»	-	2
49-50	«Измеритель плотности»	-	2
51-52	«Лава в бутылке»	-	2
53-54	«Волшебная банка»	-	2
55-56	«Плавает или тонет»	-	2
57-58	«Как налить воду с горкой»	-	2

59-60	«Рыбка с реактивным двигателем»	-	2
61-62	«Стакан-маятник»	-	2
63-64	«Повелитель воды»	-	2
65-66	«Эффект лотоса»	-	2
67-68	Защита практических работ	-	2
5. Известные ученые (10 часов)			
69-70	Рассказы о физиках.	2	-
71-72	Люди науки.	2	-
73-74	Нобелевские лауреаты по физике	2	-
75-76	Ученые физики.	2	-
77-78	Великие открытия	2	-
6. Природные явления (24 часов)			
79-82	Интересные явления в природе (механические)	2	2
83-86	Интересные явления в природе (тепловые)	2	2
87-90	Интересные явления в природе (электрические)	2	2
91-94	Интересные явления в природе (магнитные)	2	2
95-98	Интересные явления в природе (световые)	2	2
99-102	Интересные явления в природе (звуковые)	2	2
7. Тепловые явления (12 часов)			
103-104	Тепловые фантазии	-	2
105-106	Источники тепла.	-	2
107-108	Тепло работает	-	2
109-110	Тепловое расширение.	-	2
111-112	Влажность воздух	-	2
113-114	Защита рефератов	-	2
8. Экспериментальные задания с использованием цифровой лаборатории по теме «Тепловые явления» (20 часов)			
115-116	«Наблюдение за температурой остывающей воды»	-	2
117-118	«Наблюдение за таянием льда»	-	2
119-120	«Как водой заморозить воду»	-	2
121-122	«Определение влажности воздуха в кабинете физики»	-	2
123-124	«Вертящаяся змейка и порхающий мотылек»	-	2
125-126	«Сжатие алюминиевой банки»	-	2
127-128	«Проводники»	-	2
129-130	«Смешивание горячей и холодной воды»	-	2
131-132	«Самодвижущийся стакан»	-	2
133-134	«Фонтан под стеклом»	-	2
9. Итоговое занятие (2 часас)			
135-136	Защита практических работ	-	2
	ИТОГО	40	96

2. Тематическое планирование с указанием количества часов отводимых на освоение каждой темы (2 год обучения)

Программа разработана для школьников 13-15 лет с учетом особенностей их развития.

Занятия проводятся для одной группы по 1 часу 4 раза в неделю. Курс рассчитан на 136 часов.

В процессе обучения возможно увеличение или сокращение часов, по какой-либо теме, в зависимости от корректировки задач.

№ п/п	Раздел, тема	Количество часов	
		Теоретическая часть	Практическая часть
1. Электрические явления (10 часов)			
1-2	Кошки, искры, молнии.	2	-
3-4	Электризация. Типы молний	2	-
5-6	Что такое электризация.	2	-
7-8	Виды взаимодействия заряженных тел.	-	2
9-10	Электризация в природе.	2	-
2. Опыты по электризации (14 часов)			
11-12	«Электрическая пляска»	-	2
13-14	«Удивительная вертушка»	-	2
15-16	«Послушные кораблики»	-	2
17-18	«Послушное пламя»	-	2
19-20	«Передача заряда»	-	2
21-22	«Как увидеть электрическое поле»	-	2
23-24	Защита практических работ	-	2
3. Электрический ток (8 часов)			
25-26	Что такое электрический ток.	2	-
27-28	Источники электрического тока.	2	-
29-30	Электрические цепь и ее составляющая	-	2
31-32	Проявления электрического тока	-	2
4. Экспериментальные задания «Электрический ток» (20 часов)			
33-34	«Батарейка своими руками»	-	2
35-36	«Батарейка из лимонов»	-	2
37-38	«Электрический двигатель своими руками»	-	2
39-40	«Лейденская банка своими руками»	-	2
41-42	«Лампочка, гори!»	-	2
43-44	«Лампа накаливания»	-	2
45-46	«Проводящая жидкость»	-	2
47-48	«Парящая скрепка»	-	2
49-50	«Как соединить батарейки?»	-	2
51-52	Защита практических работ	-	2
5. Магнитные явления (8 часов)			
53-54	Магнетизм.	-	2
55-56	Магнитное поле.	-	2
57-58	Магнитное поле Земли	-	2
59-60	Магнитные линии	-	2
6. Экспериментальные задания «Магнитные явления» (22 часа)			

61-62	«Исследование магнитного поля при помощи датчика магнитного поля»	-	2
63-64	«Прибор, изготовленный своими руками - простейший металлоискатель»	-	2
65-66	«Удивительные круги или как увидеть магнетизм»	-	2
67-68	«Как найти провод с током?»	-	2
69-70	«Вращающийся проводящий раствор»	-	2
71-72	«Мини-электродвигатель»	-	2
73-74	«Когда магнит перестает быть магнитом?»	-	2
75-76	«Измеритель тока своими руками»	-	2
77-78	«Простейший электропоезд»	-	2
79-80	«Исследование самоиндукции»	-	2
81-82	Защита практических работ	-	2
7. Световые явления (8 часов)			
83-84	Свет мой, зеркальце, скажи…	2	-
85-86	Что такое свет?	2	-
87-88	Глаза наши. Как мы видим предметы?	2	-
89-90	Глаз человека как оптическая система	2	-
8. Экспериментальные задания по теме «Световые явления» (24 часа)			
91-92	«Куда делся свет?»	-	2
93-94	«Простые опыты с цветными стеклами»	-	2
95-96	«Оптические иллюзии»	-	2
97-98	«Белый свет не белый?»	-	2
99-100	«Радуга из конфет «Скитлс»	-	2
101-102	«Складывая цвета»	-	2
103-104	«Сколько изображений в зеркале?»	-	2
105-106	«Какого цвета небо?»	-	2
107-108	«Яркий свет». Исследование с датчиком света	-	2
109-110	Защита практических работ	-	2
111-112	Глаза братьев наших меньших.	2	-
113-114	Как видят животные?	2	-
9. Звуковые явления (6 часов)			
115-116	Звук. Как мы слышим?	2	-
117-118	Что такое звук. Как он распространяется	2	-
119-120	Защита рефератов	2	-
10. Экспериментальные задания по теме «Звуковые явления» (14 часов)			
121-122	«Поющий бокал»	-	2
123-124	«Отражение звука»	-	2
125-126	«Бутылкофон»	-	2
127-128	«Звенящая вода»	-	2
129-130	«Исследуем звук различных предметов»	-	2
131-132	«Послушный луч»	-	2
133-134	Защита практических работ	-	2
9. Итоговое занятие (2 часа)			
135-136	Защита практических работ	-	2
	ИТОГО	30	106