**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**Деркульская основная общеобразовательная школа**

|  |  |
| --- | --- |
| Согласовано. Зам. директора по УВР  МБОУ Деркульской ООШ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.Л. Поветкина  31 августа 2021 г. | Утверждаю приказом №133 от 01 сентября 2021\_ г.  Директор МБОУ Деркульской ООШ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Титов С.Н. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по внеурочной деятельности**

**общеинтеллектуального направления**

**для 8-9 классов**

**«Экспериментарий по физике»**

**учителя Сухоруковой Натальи Анатольевны**

**2021– 2022 учебный год**

**Пояснительная записка.**

Программа внеурочной деятельности «Экспериментарий по физике» является программой **общеинтеллектуального направления**.

Рабочая программа составлена на основе следующих нормативных документов и методических рекомендаций:

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

-Федеральный закон от 3 августа 2018 г. № 317-ФЗ «О внесении изменений в статьи 11 и 14 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федеральный закон от 31.07.2020 N 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" по вопросам воспитания обучающихся»;

-Указ Президента РФ от 6 декабря 2018 г. № 703 «О внесении изменений в Стратегию государственной национальной политики Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденную Указом Президента Российской Федерации от 19 декабря 2012 г. № 1666»;

-Государственная программа Ростовской области «Развитие образования» на 2019-2030 годы (утверждена постановлением Правительства Ростовской области от 17.10.2018 года № 646

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 №189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации и обучения в общеобразовательных учреждениях»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 года № 28 Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», вступившие в силу с 1 января 2021 г. и действующие до 2027 г.;

- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 года № 2 Об утверждении санитарных правил и норм СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»

-[Распоряжение Минпросвещения России от 12 января 2021 г. № Р-6 «Об утверждении методических рекомендаций по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей»](https://docs.edu.gov.ru/document/629d57d81e7ee12ca5c11a96f3aeae16/download/3445/)

- Методические рекомендации « Обновление содержания, технологий и форматов дополнительного образования у детей в Ростовской области ( Прот. №2 ГБУ РО РМЦДОД от 28.05.2021 г.

**-** Образовательная программа основного общего образования МБОУ Деркульской ООШ на 2020-2025 учебный год – приказ от 09.09.2020 г. № 133.

- Федеральный государственный стандарт основного общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ №1897 от 17.12.2010);

- Примерной основной образовательной программы основного общего образования (решение федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 08.04.2015№ 1/15);

- Авторской программы по физике А.В. Перышкина входящей в сборник рабочих программ «Программы общеобразовательных учреждений: Физика, 7-9 класса», составитель: Е.Н. Тихонова «Программы общеобразовательных учреждений: Физика , 7-9 класса».- М. Дрофа, 2015.

**-** Учебный план МБОУ Деркульской ООШ на 2021/2022 учебный год. Приказ №67 от 22.06. 2021 г.

- Календарный учебный график МБОУ Деркульской ООШ на 2021/2022 учебный год. Приказ №77 от 26.08 2021 г.

**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,полученный знания и умения в собственной практике.

Программа «Экспериментарий по физике» **основана** на активной деятельности детей, направленной на зарождение, накоплении, 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.

**Планируемые результаты освоения программы внеурочной деятельности «Экспериментарий по физике» в 8-9 классах.**

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 связах;

*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**

**8 класс**

**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.

**9 класс**

**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.

**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.

**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.

**Календарно-тематическое планирование 8 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | № | Тема занятия | Количество часов | | Дата | | |
|  | теория | практика | план | | факт |
| **1. Введение (1ч)** | | | | | | | |
| **1** | **1** | Вводное занятие. Цели и задачи курса.  Техника безопасности. | **1** |  | 02.09 |  | |
| **Роль эксперимента в жизни человека (3ч)** | | | | | | | |
| 2 | 1 | Система единиц, понятие о прямых и косвенных измерениях | 1 |  | 09.09 |  | |
| 2 | 2 | Физический эксперимент. Виды физического эксперимента. Погрешность измерения. Виды погрешностей измерения. Расчёт погрешности измерения. | 1 |  | 16.09 |  | |
| 3 | 3 | Лабораторная работа «Измерение объема твердого тела». Правила оформления лабораторной работы. |  | 1 | 23.09 |  | |
| **Механика (8ч)** | | | | | | | |
| 4 | 1 | Равномерное и неравномерное движения. | 1 |  | 30.09 |  | |
| 5 | 2 | Графическое представление движения. | 1 |  | 07.10 |  | |
| 7 | 7 | Решение графических задач, расчет пути и средней скорости неравномерного движения. | 1 |  | 14.10 |  | |
| 8 | 4 | Понятие инерции и инертности. Центробежная сила. Применение данных физических понятий в жизнедеятельности человека. | 1 |  | 21.10 |  | |
| 9 | 5 | Сила упругости, сила трения | 1 |  | 28.10 |  | |
| 10 | 6 | Лабораторная работа «Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины». |  | 1 | 11.11 |  | |
| 11 | 7 | Лабораторная работа «Определение коэффициента трения на трибометре». |  | 1 | 18.11  25.11 |  | |
| 12 | 8 | Лабораторная работа «Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления». |  | 1 |
| **Гидростатика (12ч)** | | | | | | | |
| 13 | 1 | Плотность. Задача царя Гиерона. | 1 |  | 02.12 |  | |
| 14 | 2 | Решение задач повышенной сложности на расчет плотности вещества. | 1 |  | 09.12 |  | |
| 15 | 3 | Решение задач повышенной сложности на расчет плотности вещества. | 1 |  | 16.12 |  | |
| 16 | 4 | Давление жидкости и газа. Закон Паскаля. | 1 |  | 23.12 |  | |
| 17 | 5 | Сообщающиеся сосуды. | 1 |  | 13.01 |  | |
| 18 | 6 | Лабораторная работа «Изготовление модели фонтана» |  | 1 | 20.01 |  | |
| 19 | 7 | Лабораторная работа «Изготовление модели фонтана» |  | 1 | 27.01 |  | |
| 20 | 8 | Закон Паскаля. Давление в жидкостях и газах. Гидравлические машины. Сообщающиеся сосуды. | 1 |  | 03.02 |  | |
| 21 | 9 | Выталкивающая сила. Закон Архимеда. | 1 |  | 10.02 |  | |
| 22 | 10 | Лабораторная работа «Выталкивающая сила. Закон Архимеда». |  | 1 | 17.02 |  | |
| 23 | 11 | Блок задач на закон Паскаля, закон Архимеда. | 1 |  | 24.02 |  | |
| 24 | 12 | Блок задач на закон Паскаля, закон Архимеда. | 1 |  | 03.03 |  | |
| **5. Статика (10ч)** | | | | | | | |
| 25 | 1 | Блок. Рычаг. | 1 |  | 10.03 |  | |
| 26 | 2 | Равновесие твердых тел. Условия равновесия. Момент силы. Правило моментов. | 1 |  | 17.03 |  | |
| 27 | 3 | Центр тяжести. Исследование различных механических систем. | 1 |  | 07.04 |  | |
| 28 | 4 | Комбинированные задачи, используя условия равновесия. | 1 |  | 14.04 |  | |
| 29 | 5 | Комбинированные задачи, используя условия равновесия. | 1 |  | 21.04 |  | |
| 30 | 6 | Работа над проектом «Блоки». Лабораторная работа «Изготовление работающей системы блоков». Оформление работы. |  | 1 | 28.04 |  | |
| 31 | 7 | Работа над проектом «Блоки». Лабораторная работа «Изготовление работающей системы блоков». Оформление работы. |  | 1 | 05.05 |  | |
| 32 | 8 | Работа над проектом «Блоки». Лабораторная работа «Изготовление работающей системы блоков». |  | 1 | 12.05 |  | |
| 33 | 9 | Оформление работы. |  | 1 | 19.05 |  | |
| 34 | 10 | Защита проектов. |  | 1 | 26.05 |  | |

**Календарно-тематическое планирование 9 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | № | Тема занятия | Количество часов | | Дата | |
|  | теория | практика | план | факт |
| **1. Введение (1ч)** | | | | | | |
| **1** | **1** | Вводное занятие. Цели и задачи курса.  Техника безопасности. | **1** |  | 02.09 |  |
| **Тепловые явления (12 ч)** | | | | | | |
| 2 | 1 | Разнообразие тепловых явлений. Тепловое расширение тел. | 1 |  | 09.09 |  |
| 3 | 2 | Лабораторная работа «Изменения длины тела при нагревании и охлаждении». |  | 1 | 16.09 |  |
| 4 | 3 | Теплопередача Наблюдение теплопроводности воды и воздуха. |  | 1 | 23.09 |  |
| 5 | 4 | Лабораторная работа «Измерение удельной теплоёмкости различных веществ». |  | 1 | 30.09 |  |
| 6 | 5 | Плавление и отвердевание. Лабораторная работа «Отливка парафинового солдатика» |  | 1 | 07.10 |  |
| 7 | 6 | Лабораторная работа «Наблюдение за плавлением льда» |  | 1 | 14.10 |  |
| 8 | 7 | Решение олимпиадных задач на уравнение теплового баланса | 1 |  | 21.10 |  |
| 9 | 8 | Решение олимпиадных задач на расчёт тепловых процессов | 1 |  | 28.10 |  |
| 10 | 9 | Лаборатория кристаллографии. |  | 1 | 11.11 |  |
| 11 | 10 | Испарение и конденсация. От чего зависит скорость испарения жидкости? | 1 |  | 18.11 |  |
| 12 | 11 | Состав атмосферы, наблюдение перехода ненасыщенных паров в насыщенные. |  | 1 | 25.11 |  |
| 13 | 12 | Влажность воздуха на разных континентах | 1 |  | 02.12 |  |
| **Электрические явления (8ч)** | | | | | | |
| 14 | 1 | Микромир. Модели атома, существовавшие до начала XIX | 1 |  | 09.12 |  |
| 15 | 2 | История открытия и действия гальванического элемента | 1 |  | 16.12 |  |
| 16 | 7 | История создания электрофорной машины | 1 |  | 23.12 |  |
| 17 | 4 | Опыты Вольта. Электрический ток в электролитах. | 1 |  | 13.01 |  |
| 18 | 5 | Решение олимпиадных задач на законы постоянного тока | 1 |  | 20.01 |  |
| 19 | 6 | Наблюдение зависимости сопротивления проводника от температуры. |  | 1 | 27.01 |  |
| 20 | 7 | Лабораторная работа «Определение стоимости израсходованной электроэнергии по мощности потребителя и по счётчику». |  | 1 | 03.02 |  |
| 21 | 8 | Решение олимпиадных задач на тепловое действие тока | 1 |  | 10.02 |  |
| **Электромагнитные явления (3ч)** | | | | | | |
| 22 | 1 | Электромагнитные явления. Электроизмерительные приборы. | 1 |  | 17.02 |  |
| 23 | 2 | Магнитная аномалия. Магнитные бури | 1 |  | 24.02 |  |
| 24 | 3 | Разновидности электродвигателей. | 1 |  | 03.03 |  |
| **Оптические явления (7ч)** | | | | | | |
| 25 | 1 | Источники света: тепловые, люминесцентные | 1 |  | 10.03 |  |
| 26 | 2 | Эксперимент наблюдение. Многократное изображение предмета в нескольких плоских зеркалах. |  | 1 | 17.03 |  |
| 27 | 3 | Изготовить перископ и с его помощью провести наблюдения |  | 1 | 07.04 |  |
| 28 | 4 | Практическое использование вогнутых зеркал |  | 1 | 14.04 |  |
| 29 | 5 | Зрительные иллюзии, порождаемые преломлением света. Миражи. | 1 |  | 21.04 |  |
| 30 | 6 | Развитие волоконной оптики. | 1 |  | 28.04 |  |
| 31 | 7 | Использование законов света в технике | 1 |  | 05.05 |  |
| **Человек и природа (4ч)** | | | | | | |
| 32 | 1 | Автоматика в нашей жизни . | 1 |  | 12.05 |  |
| 33 | 2 | Радио и телевидение | 1 |  | 19.05 |  |

**Формы проведения итогов и контроля**

Для полноценной реализации данной программы используются разные виды контроля:

* текущий – осуществляется посредством наблюдения за деятельностью ребенка в процессе занятий;
* промежуточный – конкурсы, проводимые в образовательном учреждении;
* итоговый – зачет.

Конкурс, проводимый в коллективе, является промежуточным этапам контроля за развитием каждого ребенка, показание его умений.

Конечным результатом занятий за год, позволяющим контролировать развитие способностей каждого ребенка, является зачет.

Итоговой отметкой ставиться *«зачет» .* Дата **зачетов:** для 9 класса **19.05.2022**; для 8 кл **26.05.2022.**

**Критерий оценивания**

|  |  |
| --- | --- |
| *«Зачет»* | *«не зачет»* |
| регулярное посещение, отсутствие пропусков без уважительных причин, активная работа на занятиях, участие в конкурсах | пропуски занятий без уважительных причин, неудовлетворительный показатель на занятиях. |

**Приложение 1**

**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 |

**Приложение 2**

**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 |

**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(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…* \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**