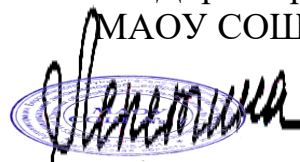


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 7»

РАССМОТРЕНО
на ШМО
Протокол № 1
«30» августа 2021г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор
МАОУ СОШ №7

 Н.В. Лепетина

«30» августа 2021 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
творческой направленности
«Творческая мастерская по физике»**

Направление: техническое
Возраст: 12-17 лет (7-10 кл)

Срок реализации: 3 года

Составитель: Баранова И.И.,
учитель физики МАОУ СОШ №7
Архипова Ю.С.
учитель физики МАОУ СОШ № 7

г.Боровичи
Новгородской области
2023

I. Пояснительная записка

Программа рассчитана на 3 года обучения с седьмого по десятый класс (204 часа), количество часов в неделю – 2, количество часов в год – 72.

Актуальность программы определена тем, что дополнительное образование обучающихся в области естественных наук в 7 классе является наиболее благоприятным этапом для формирования инструментальных (операциональных) личностных ресурсов; может стать ключевым плацдармом всего школьного естественнонаучного образования для формирования личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов, осваиваемых обучающимися на базе одного или нескольких учебных предметов, способов деятельности, применяемых как в рамках воспитательно-образовательного процесса, так и в реальных жизненных ситуациях.

Программа поможет сформировать у обучающихся целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики; развить умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата; умение определять понятия, устанавливать аналогии, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы; сформировать понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества; помочь овладеть умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни; осознание значимости концепции устойчивого развития; сформировать навыки безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач; вооружить обучающегося научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Для реализации программы дополнительного образования «Творческая мастерская по физике» в школе необходимо организовать работу обучающихся в лаборатории, предоставить возможность индивидуальных исследований и групповой работы, работы в парах. На протяжении всего курса для формирования научного метода познания эмпирическим методом используется работа по этапам:

1. Организация проектной деятельности
2. Сбор информации.
3. Осуществление проектной деятельности
4. Анализ.
5. Выработка гипотезы, чтобы объяснить явление.
6. Разработка теории, объясняющей феномен, основанный на предположениях, в более широком плане.
7. Представление результатов деятельности и её оценка.

Рабочая программа дополнительного образования «Творческая мастерская по физике» для обучающихся 7 — 10 классов по общеинтеллектуальному направлению

разработана на основе следующих документов:

1. Федерального закона от 29 декабря 2012 г №273-ФЗ «Об образовании в РФ»;
2. Приказа Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования”;
3. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (С изменениями от 12 августа 2022 г.);
4. Приказа Министерства просвещения от 16 ноября 2022 г. №993 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»;
5. Приказа Министерства Просвещения РФ от 23.ноября 2022 г. №1014 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования».

Программа составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования / Рос. акад. Наук, Рос. акад. образования; под ред. В.В.Козлова, А.М.Кондакова (М.:Просвещение, 2011) и Требований к результатам обучения, представленных в Стандарте основного общего образования.

Цели данной программы:

-образовательные:

- ввести понятие о методе проектов (краткосрочный проект – в рамках урока, то есть изучение программного материала, среднесрочный проект – изучение углубленного материала и долгосрочный проект – по материалам научно-практических исследований)
- систематизация, расширение и углубление теоретических знаний школьника;
- овладение методикой исследования и экспериментирования при решении учебных задач.

-развивающие:

- развитие познавательных навыков учащихся, умения самостоятельно конструировать свои знания, умения ориентироваться в информационном пространстве, анализировать полученную информацию, самостоятельно выдвигать гипотезы, умения применять решения (поиск направления и методов решения проблемы);
- развитие критического мышления, умения исследовательской, творческой деятельности.

-воспитательная:

- воспитывать умение сотрудничества учащихся в процессе общения, коммуникации.

Задачи программы:

- формировать навыки исследовательской деятельности, управления объектами с помощью составленных для них алгоритмов;
- формировать готовность и способность обучающихся к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений;
- создать условия для формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе учебно-исследовательской и творческой деятельности; умения выступать перед

аудиторией, представляя ей результаты своей работы с помощью средств ИКТ.

Данные задачи могут быть успешно решены, если на занятиях и в самостоятельной работе обучающихся используются следующие **формы организации деятельности учащихся** теоретическая работа с достаточным количеством практических работ, семинарских занятий, проведение лабораторных работ, мастер - классов. Уделяется большое внимание анализу данных, получаемых экспериментально, предоставляется возможность создавать творческие проекты, проводить самостоятельные исследования.

II. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса

Личностными результатами изучения курса «Творческая мастерская по физике» являются:

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению;
- сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности,
- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники.
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения;

Метапредметными результатами изучения курса «Творческая мастерская по физике» являются:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использование различных источников для получения научной информации.
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в

нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.

Общими предметными результатами изучения курса «Творческая мастерская по физике» являются:

- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты;
- умения обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул;
- умения обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения структурировать изученный материал и естественнонаучную информацию, полученную из других источников;
- умения применять теоретические знания на практике, решать задачи на применение полученных знаний.

Частными предметными результатами изучения курса «Творческая мастерская по физике» являются:

- формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания;
- формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
- формирование представлений о значении естественных наук в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

III. Содержание курса

7-8 класс

I. Введение. Организация проектной деятельности «Творческая мастерская по физике». Техника безопасности при проведении экспериментальных работ.

Цели и задачи курса «Творческая мастерская по физике». Знакомство с видами экспериментальных заданий. Технология выполнения экспериментальных заданий. Требования безопасности в кабинете физики. Организация рабочего места. Основные правила и инструкции по безопасности труда. Что такое проект?

(историческая справка). Проекты по физике. Погружение в проект. Планирование проектов по физике. Формирование проектных групп.

II. Осуществление проектной деятельности

Обсуждение идей будущих проектов по физике. Утверждение тематики проектов по физике и индивидуальных планов работы.

Поиск, отбор и изучение информации.

Опыты с жидкостями и газами:

- Опыт «Спички – лакомки»
- Опыт «Яйцо в солёной воде»
- Опыт «Пять этажей»
- Опыт «Удивительный подсвечник»
- Опыт «Стакан с водой»
- Опыт «Яйцо в графине»
- Опыт «Яйцо в графине»
- Опыт «Подъём тарелки с мылом»
- Опыт «Соединённые стаканы»
- Опыт «Разбейте стакан»
- Опыт «Уроните монетку»

Физика в быту

На этих занятиях учащиеся познакомятся с физическими характеристиками повседневных продуктов питания: соли, сахарного песка, пшена, картофеля, лука, свёклы, масла подсолнечного, чая и пр.;

Мыльные пузыри и плёнки и опыты с ними:

- Мыльные пузыри. Гибкая оболочка мыльных пузырей
- Мал мала меньше
- Снежные цветы
- Превращение мыльного пузыря
- Шар в бочке
- Шар-недотрога
- Свеча, погасни!
- Мыльный винт

Интересные случаи равновесия

Учащиеся познакомятся с физическими и техническими параметрами кухонной посуды; ручного инструмента: ножниц, иголок, топора, крана водопроводного и т.д.;

- Понятие равновесия.
- Понятие центра тяжести.
- Правило рычага.
- Карандаш на острие
- Поварёшка и тарелка
- Яйцо на бутылке
- Две вилки и монета
- Пятнадцать спичек на одной
- Верёвочные весы

- Парафиновый мотор

Инерция и центробежная сила. Волчки и маятники

Понятие инерции и инертности. Центробежная сила. Применение данных физических понятий в жизнедеятельности человека.

- Монета и бумажное кольцо
- Чур не урони! Шнурок и цепочка
- Какое - крутое? Какое – сырое? Танцующее яйцо
- Маятник Фуко Смешная дуэль

Промежуточный отчёт учащихся о выполнении проекта по физике. Обсуждение альтернатив, возникающих в ходе выполнения проекта. Оформление результатов проектной деятельности.

III. Представление результатов деятельности и её оценка

Оформление паспорта проекта. Знакомство с правилами оформления презентаций проектов по физике. Формирование групп оппонентов. Оценка процесса работы над проектами по физике. Выступление с проектами по физике перед учащимися школы. Архивирование проектов по физике.

9 класс

Введение. Организация проектной деятельности «Творческая мастерская по физике»

Введение

Цели и задачи курса «Творческая мастерская по физике». Что такое проект? Знакомство с видами экспериментальных заданий. Проекты по физике. Погружение в проект. Планирование проектов по физике. Формирование проектных групп.

III. Осуществление проектной деятельности

Обсуждение идей будущих проектов по физике. Учащимся предлагается обсудить следующие темы проектов:

Опыты с теплотой и электричеством

Учащиеся познакомятся с физическими и техническими параметрами электроарматуры: розеток, патронов для электроламп, предохранительных коробок и т.п.; источников тока гальванических, батареек, стартера, аккумуляторов; электропотребителей: ламп накаливания, ёлочных гирлянд, люстр, утюгов, холодильников и пр.; средств связи и воспроизведения информации; некоторых других приборов.

Учащиеся поучаствуют в исследованиях, опытах и экспериментах:

- Лимон - источник тока
- Электрический цветок
- Бумажная кастрюля
- Олово на игральной карте
- Кто раньше?
- Наэлектризованный стакан

Молекулярная физика

Учащиеся познакомятся со:

Свойствами газов, свойствами жидкостей. капиллярными явлениями. свойствами кристаллов и аморфных тел.

С понятиями:

- Поверхностное натяжение.
- Внутренняя энергия.
- Работа и теплопередача. Виды теплопередачи.
- Кипение.
- Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация.
- Закон сохранения энергии в тепловых процессах.
- Преобразование энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Учащиеся сумеют в ходе занятий:

- объяснить, что такое экзотермический, сублимация, аморфный, изотропия, дистиллят, «Перпетуум – мобиле»
- - сделать наглядный прибор по обнаружению конвекционных потоков жидкости
- - экспериментальным путем проверить, какая вода быстрее замерзнет, горячая или холодная?
- Построить график зависимости температуры от времени, измеряя через одинаковые промежутки времени температуру воды, пока на поверхности одной из них не появится лед.
- - изготовить парафиновой игрушки, с использованием свечи и пластилина.

Влияние деятельности человека на состояние окружающей среды.

Экологические последствия применения человеком физических открытий

Учащиеся познакомятся и смогут развить в своем проекте одну или несколько тем, связанных с:

- Экологическими проблемами производства и передачи электроэнергии в России Развитием энергетики в Кемеровской области и охраной окружающей среды
- Экологическими проблемами осуществления неуправляемых и управляемых ядерных реакций
- Электрическими явлениями в моём доме
- Историей развития электроэнергетики в России
- Современной электроэнергетической картиной России
- Рациональное использование топлива. Использование энергии рек, ветра, приливов, тепла Земли; энергия Солнца.
- Современная наука и производство. Управление производством: роль автоматики, электроники. Компьютеризация производства. Роботы. Цехи-автоматы.
- Средства связи и передача информации: телеграф, телефон, радиосвязь, телевидение. Изучение устройства и принципа действия телеграфного аппарата.

Автоматика в нашей жизни. Примеры использования автоматических устройств в науке, на производстве и в быту. Средства связи. Радио и телевидение.

Альтернативные источники энергии

Ошибки наших глаз. Опыты со светом

Учащиеся познакомятся с законами оптики и впоследствии увидят, продемонстрируют, представят виде проектов и смогут объяснить с точки зрения

законов оптики следующие опыты:

- Ложка – рефлектор
- Посеребренное яйцо
- Вот так лупа
- Живая тень
- Зелёный чёртик
- Не раскупоривая бутылки!
- Копировальное стекло
- Птичка в клетке
- Белая и чёрная бумага
- Кто выше
- Циркуль или глаз?
- Монета или шар?

Промежуточный отчёт учащихся о выполнении проекта по физике. Обсуждение альтернатив, возникающих в ходе выполнения проекта. Оформление результатов проектной деятельности.

III. Представление результатов деятельности и её оценка

Знакомство с правилами оформления презентаций проектов по физике. Формирование групп оппонентов. Оценка процесса работы над проектами по физике. Выступление с проектами по физике перед учащимися школы. Архивирование проектов по физике.

10 класс

«Творческая мастерская по физике»

Введение

Цели и задачи курса «Творческая мастерская по физике». Знакомство с видами экспериментальных заданий. Проекты по физике. Погружение в проект. Планирование проектов по физике. Формирование проектных групп.

Механика

Основы кинематики

Механическое движение. Относительность механического движения.

Измерение больших скоростей: стробоскопический метод, метод Штерна, эффект Доплера.

Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Ускорение свободного падения.

Учащиеся познакомятся с законами механики и смогут:

- сконструировать прибор для изображения различных траекторий при движении материальной точки
- с помощью рулетки определить координаты точки подвеса комнатного светильника по отношению к системе отсчета, связанной с одним из нижних углов комнаты
- пользуясь отвесом, секундомером и камнями разной формы и различного объема определите ускорение свободного падения.

Основы динамики

Учащиеся познакомятся с понятиями динамики:

- Сила – векторная величина.
- Сила тяжести.
- Сила упругости. Закон Гука.
- Вес тела, движущегося с ускорением по вертикали. Невесомость и перегрузки.
- Сила трения. Сложение сил. Центр масс.

и впоследствии смогут:

- изготовить игрушку «Ванька-встанька»,
- изучить устройство и принцип действия «спинера» с учетом законов физики.

Законы сохранения в механике

Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Устройство ракеты.

Закон сохранения механической энергии.

Используя законы сохранения импульса и механической энергии учащиеся

- сконструируют действующую модель реактивной водяной трубы
- смогут познакомиться с эффектом Магнуса и представить проект на эту тему.

Основы статики и гидростатики

Давление жидкости и газа. Движение жидкости по трубам. Закон Бернулли.

Подъемная сила крыла. Простые механизмы.

Учащиеся сумеют

- - изготовить макет для демонстрации движения воды по трубам разного сечения
- - изготовить макеты различных видов колодцев

Механические колебания и волны

Колебательное движение. Превращение энергии при колебательном движении.

Вынужденные колебания. Резонанс.

Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны.

Звуковые волны. Скорость звука. Громкость и высота звука. Эхо. Акустический резонанс. Ультразвук и его применение.

Учащиеся должны будут разработать проект на одну из тем, связанных с механическими колебаниями и волнами:

- исследовать высоту звука, издаваемого стеклянной бутылкой при различном заполнении её водой
- как найти скорость истечения воды из водопроводного крана, имея цилиндрическую банку, секундомер и штангенциркуль?
- при помощи подручных средств получить график колебаний математического маятника в квартире при различных условиях (при прохождении грузового поезда, электропоезда) и сравнить со шкалой, измеряющей баллы при землетрясениях.

Электрические явления

Учащиеся познакомятся на более глубоком творческом уровне с понятиями:

- Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца.
- Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.
- Электрический ток в полупроводниках.
- Узнают, что такое:
- р-п переход.
- Донорные, акцепторные примеси.

Полупроводниковый диод.

Смогут создать проект:

- О применении полупроводниковых приборов
- О приборах в доме, в которых можно наблюдать тепловое, химическое и электромагнитное действие электрического тока. Описать их.
- Изготовление катушки Тесла
- Используя инструкции домашних электроприборов составить таблицу расхода электроэнергии в квартире, доме. Предложить способы экономии электричества.

Электромагнитные явления

Учащиеся смогут углубить свои знания по темам:

Магнитное поле. Электромагниты. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Обнаружение магнитного поля. Электродвигатель постоянного тока. Электромагнитная индукция. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразование электроэнергии в электрогенераторах. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями.

Учащиеся смогут:

- исследовать и продемонстрировать магнитоэлектрические двигатели. Их роль в современном мире.

III. Представление результатов деятельности и её оценка Выступление с проектами по физике перед учащимися школы.

V. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности, 7-8 классы

№	Дата	Наименование раздела программы	Кол-во часов			Основные виды деятельности учащихся
			Всего	Теория	Практика	Учебной деятельности учащихся
	Раздел 1	Организация проектной деятельности				
1.		Что такое проект? (историческая справка) Проекты по физике. Физика в быту - серия опытов и их теоретическое обоснование.	2	2		Анализ информации учащимися. Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений
2.		Погружение в проект	2	1	1	Составление банка идей проектов; Обсуждение потребности в данном проекте; Определение темы и обоснование выбора проекта
3.		Планирование проектов по физике	2	1	1	Разработка плана действий, определение сроков, выбор формы представления результатов.
4.		Формирование проектных групп Опыты с жидкостями и газами: • Спички – лакомки» «Яйцо в солёной воде»	2	1	1	Определение групп для проектов. Распределение обязанностей в каждой группе в зависимости от выбранной темы исследования.
	Раздел 2	Осуществление проектной деятельности				
5.		Обсуждение идей будущих проектов по физике. Опыты с жидкостями и газами: • «Пять этажей» • «Удивительный подсвечник»	2	1	1	Обсуждение идей будущих проектов по физике. Обсуждение опытов.
6.		Утверждение тематики проектов по физике и индивидуальных планов работы. Опыты: • Опыт «Стакан с водой»	2	1	1	Обсуждение опытов и составление индивидуальных планов работы над проектами.

		<ul style="list-style-type: none"> • Опыт «Яйцо в графине» • Опыт «Яйцо в графине» 				
7.		Поиск, отбор и изучение информации Опыты: <ul style="list-style-type: none"> • Опыт «Подъём тарелки с мылом» • Опыт «Соединённые стаканы» • Опыт «Разбейте стакан» • Опыт «Уроните монетку» 	2	1	1	Поиск, отбор и изучение необходимой информации в научной литературе и сети Интернет. Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений
8.		Знакомство с паспортом исследовательской работы Мыльные пузыри и плёнки и опыты с ними: <ul style="list-style-type: none"> • Мыльные пузыри. Гибкая оболочка мыльных пузырей 	2	1	1	Осуществление поиска альтернативных вариантов проекта; Анализ, обоснование выбора наиболее рационального проекта. Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений
9.		Оформление паспорта проекта Мыльные пузыри и плёнки и опыты с ними: <ul style="list-style-type: none"> • Шар в бочке • Шар-недотрога 	2	1	1	Оформление паспорта работы Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений
10.		Промежуточный отчёт учащихся о выполнении проекта по физике Мыльные пузыри и плёнки и опыты с ними: <ul style="list-style-type: none"> • Свеча, погасни! • Мыльный винт 	2	1	1	Проведение исследования. Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений
11.		Творческий отчёт учащихся о выполнении проектов на данном промежутке Мыльные пузыри и плёнки и опыты с ними: <ul style="list-style-type: none"> • Мал мала меньше • Снежные цветы • Превращение мыльного пузыря 	2	1	1	Определение выбора материалов, плакатов, наглядных пособий для реализации проекта. Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений

12.	Обсуждение альтернатив, возникающих в ходе выполнения проекта Интересные случаи равновесия Понятие равновесия. <ul style="list-style-type: none"> • Понятие центра тяжести. • Опыт "Парафиновый мотор" 	2	1	1	Составление технологической карты на изготовление проектного изделия Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений
13.	Помощь учащимся в подборе индивидуального визуального стиля проекта по физике Интересные случаи равновесия <ul style="list-style-type: none"> • Карандаш на острие • Поварёшка и тарелка 	2	1	1	Индивидуальные и групповые консультации по выбору оптимального варианта выполнения проекта и его оформления
14.	Консультация учащихся по выполнению проектов Интересные случаи равновесия <ul style="list-style-type: none"> • Пятнадцать спичек на одной • Верёвочные весы 	2	1	1	Контроль соблюдения технологической последовательности и техники безопасности Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений
15.	Работа учащихся над проектами по физике в группе Интересные случаи равновесия <ul style="list-style-type: none"> • Пятнадцать спичек на одной • Верёвочные весы 	2	1	1	Изготовление наглядных проектных образцов. Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений
16.	Самостоятельная работа учащихся над проектами Инерция и центробежная сила. Волчки и маятники Понятие инерции и инертности. Центробежная сила. Применение данных физических понятий в жизнедеятельности человека.	2	1	1	Самостоятельное выполнение наглядных проектных образцов. Обсуждение новых понятий и изучение физики наблюдаемых явлений
17.	Самостоятельная работа учащихся над проектами	2	2	0	Самостоятельное выполнение наглядных проектных образцов Обсуждение новых понятий и изучение физики наблюдаемых явлений
18.	Работа учащихся над проектами по физике индивидуально Инерция и центробежная сила. Волчки и маятники <ul style="list-style-type: none"> • Монета и бумажное кольцо • Чур не урони! Шнурок и цепочка 	2	1	1	Самостоятельное выполнение наглядных проектных образцов Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений
19.	Консультация учащихся по выполнению проектов Инерция и центробежная сила. Волчки и маятники	2	1	1	Анализ информации учащимися Обсуждение опытов и изучение физики

		<ul style="list-style-type: none"> • Какое - крутое? Какое – сырое? Танцующее яйцо • Маятник Фуко Смешная дуэль 				наблюдаемых явлений
20.		Оформление результатов проектной деятельности.	2		2	Оформление результатов работы
21.		Знакомство с правилами оформления презентаций проектов по физике	2	2		Разработка плана оформления защиты проекта
22.		Оформление презентаций проектов по физике	2	1	1	Подготовка материалов для защиты проекта и его презентации.
23.		Оформление паспорта проекта по физике	2	1	1	Оформление творческого проекта и его презентации
24.		«Предзащита» проектов по физике	2	1	1	Подготовка речи выступления для защиты своего творческого проекта
25.		Самостоятельная работа учащихся над проектами	2	1	1	Доработка проектов с учетом замечаний и предложений
26.		Формирование групп оппонентов.	2	1	1	Критерии оценки проекта
27.		Генеральная репетиция публичной защиты проектов	2	1	1	1. Участие в обсуждении публичной защиты; 2. Анализ ошибок
		Представление результатов деятельности и её оценка.				
28.		Оценка процесса работы над проектами по физике	2	1	1	Оценивание индивидуального вклада каждого члена группы в реализацию проекта, в группе
29.		Оценка результатов работы над проектами по физике	2	1	1	1. Самооценка реализации оставленных целей. 2. Анализ достигнутых результатов, причин успехов и неудач.
30.		Выступление с проектами по физике перед учащимися школы	2	1	1	
31.		Выступление с проектами по физике перед учащимися школ	2	1	1	
32.		Выступление с проектами по физике перед учащимися школы	2	1	1	Защита проектов, участие в обсуждении
33.		Выступление с проектами по физике перед учащимися школы	2	1	1	
34-35		Архивирование проектов по физике.	3	1	2	Оформление отчетов о выполненной работе и стендовая информация по итогам защиты проектов. Формулирование задач

						на будущее
36		Итоговое занятие	2	2		

Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности, 9 класс

№	Дата	Наименование раздела программы	Кол-во часов			Основные виды учебной деятельности учащихся
			Всего	Теория	Практика	
	Раздел 1	Введение.				
1.		Что такое проект? (историческая справка) Проекты по физике. Техника безопасности при проведении экспериментальных работ.	2	2		Анализ информации учащимися. Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений
2.		Погружение в проект Планирование проектов по физике	2	1	1	1. Составление банка идей проектов; 2. Обсуждение потребности в данном проекте; 3. Определение темы и обоснование выбора проекта 4. Разработка плана действий, определение сроков, выбор формы представления результатов.
4.		Формирование проектных групп	2	1	1	Определение групп для проектов. Распределение обязанностей в каждой группе в зависимости от выбранной темы исследования.
	Раздел 2	Осуществление проектной деятельности				
5.		Обсуждение идей будущих проектов по физике. Электрические и тепловые явления	2	1	1	Обсуждение идей будущих проектов по физике. Обсуждение опытов.
6.		Утверждение тематики проектов по физике и индивидуальных планов работы. Опыты и исследования " Электрические и тепловые явления": • Лимон - источник тока	2	1	1	Обсуждение опытов и составление индивидуальных планов работы над проектами.

		<ul style="list-style-type: none"> Электрический цветок 				
7.		Поиск, отбор и изучение информации Опыты и исследования " Электрические и тепловые явления": <ul style="list-style-type: none"> Бумажная кастрюля 	2	1	1	Поиск, отбор и изучение необходимой информации в научной литературе и сети Интернет. Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений
8.		Знакомство с паспортом исследовательской работы Опыты и исследования " Электрические и тепловые явления": Олово на игровой карте	2	1	1	Осуществление поиска альтернативных вариантов проекта; Анализ, обоснование выбора наиболее рационального проекта. Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений
9.		Оформление паспорта проекта Опыты и исследования " Электрические и тепловые явления": <ul style="list-style-type: none"> Кто раньше? 	2	1	1	Оформление паспорта работы Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений
10.		Промежуточный отчёт учащихся о выполнении проекта по физике Опыты и исследования " Электрические и тепловые явления": <ul style="list-style-type: none"> Наэлектризованный стакан 	2	1	1	Проведение исследования. Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений
11.		Творческий отчёт учащихся о выполнении проектов на данном промежутке Тепловые явления: Внутренняя энергия. <ul style="list-style-type: none"> Работа и теплопередача. Виды теплопередачи. 	2	1	1	Определение выбора материалов, плакатов, наглядных пособий для реализации проекта. Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений
12.		Обсуждение альтернатив, возникающих в ходе выполнения проекта Создание прибора по обнаружению конвекционных потоков жидкости	2	1	1	Составление технологической карты на изготовление проектного изделия Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений
13.		Помощь учащимся в подборе индивидуального визуального стиля проекта по физике <ul style="list-style-type: none"> Создание прибора по обнаружению 	2	1	1	Индивидуальные и групповые консультации по выбору оптимального варианта выполнения проекта и его

		конвекционных потоков жидкости				оформления
14.		Консультация учащихся по выполнению проектов <ul style="list-style-type: none"> Создание прибора по обнаружению конвекционных потоков жидкости 	2	1	1	Контроль соблюдения технологической последовательности и техники безопасности Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений
15.		Работа учащихся над проектами по физике в группе Изготовить парафиновой игрушки, с использованием свечи и пластилина.	2	1	1	Изготовление наглядных проектных образцов. Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений
16.		Самостоятельная работа учащихся над проектами Изготовить парафиновой игрушки, с использованием свечи и пластилина.	2	1	1	Самостоятельное выполнение наглядных проектных образцов. Обсуждение новых понятий и изучение физики наблюдаемых явлений
17.		Самостоятельная работа учащихся над проектами <ul style="list-style-type: none"> Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Преобразование энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики. 	2	1	1	Самостоятельное выполнение наглядных проектных образцов Обсуждение новых понятий и изучение физики наблюдаемых явлений
18.		Работа учащихся над проектами по физике индивидуально "Электрические явления в моём доме"	2	1	1	Самостоятельное выполнение наглядных проектных образцов Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений
19.		Консультация учащихся по выполнению проектов Экологические проблемы производства и передачи электроэнергии в России Развитием энергетики в Кемеровской области и охраной окружающей среды	2	1	1	Анализ информации учащимися Обсуждение экологических проблем Новгородской области
20.		Оформление результатов проектной деятельности. <ul style="list-style-type: none"> Рациональное использование топлива. Использование энергии рек, ветра, приливов, тепла Земли; энергия Солнца.	2	1	1	Оформление результатов работы Освещение вопроса рационального использования топлива
21.		Знакомство с правилами оформления презентаций проектов по физике	2	1	1	Разработка плана оформления защиты проекта

		<ul style="list-style-type: none"> Управление производством: роль автоматики, электроники. Компьютеризация производства. Роботы. Цехи-автоматы. 				Круглый стол " Современные наука и производство "
22.		Оформление презентаций проектов по физике <ul style="list-style-type: none"> Средства связи и передача информации: телеграф, телефон, радиосвязь, телевидение. Изучение устройства и принципа действия телеграфного аппарата. 	2	1	1	Подготовка материалов для защиты проекта и его презентации. Круглый стол "Современные наука и производство "
23.		Оформление паспорта проекта по физике <ul style="list-style-type: none"> Средства связи и передача информации: телеграф, телефон, радиосвязь, телевидение. Изучение устройства и принципа действия телеграфного аппарата. 	2	1	1	Оформление творческого проекта и его презентации
24.		«Предзащита» проектов по физике	2	2		Подготовка речи выступления для защиты своего творческого проекта
25.		Самостоятельная работа учащихся над проектами Ошибки наших глаз. Опыты со светом <ul style="list-style-type: none"> Ложка – рефлектор Посеребренное яйцо Циркуль или глаз? Монета или шар? 	2	1	1	Доработка проектов с учетом замечаний и предложений Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений
26.		Формирование групп оппонентов. Ошибки наших глаз. Опыты со светом <ul style="list-style-type: none"> Вот так лупа Живая тень Белая и чёрная бумага Кто выше 	2	1	1	Критерии оценки проекта Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений
27.		Генеральная репетиция публичной защиты проектов	2	1	1	Участие в обсуждении публичной защиты; Анализ ошибок
		Представление результатов деятельности и её оценка.				
28.		Оценка процесса работы над проектами по физике Ошибки наших глаз. Опыты со светом	2	1	1	Оценивание индивидуального вклада каждого члена

		<ul style="list-style-type: none"> Зелёный чёртик Не раскупоривая бутылки! 				группы в реализацию проекта, в группе Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений
29.		Оценка результатов работы над проектами по физике Ошибки наших глаз. Опыты со светом <ul style="list-style-type: none"> Копировальное стекло Птичка в клетке 	2	1	1	1. Самооценка реализации оставленных целей. 2. Анализ достигнутых результатов, причин успехов и неудач. Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений
30.		Выступление с проектами по физике перед учащимися школы	2	1	1	
31.		Выступление с проектами по физике перед учащимися школ	2	1	1	
32.		Выступление с проектами по физике перед учащимися школы	2	1	1	Защита проектов, участие в обсуждении
33.		Выступление с проектами по физике перед учащимися школы	2	1	1	
34-35		Архивирование проектов по физике.	3	2	1	Оформление отчетов о выполненной работе и стендовая информация по итогам защиты проектов. Формулирование задач на будущее
36		Итоговое занятие	2	2		
		Итого:				

VI. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности, 10 класс

№	Дата	Наименование раздела программы	Кол-во часов			Основные виды учебной деятельности учащихся
			Всего	Теория	Практика	
	Раздел 1	Организация проектной деятельности				
1.		Цели и задачи курса «Творческая мастерская по физике». Знакомство с видами экспериментальных заданий. Основы кинематики Механическое движение. Относительность механического движения. Измерение больших скоростей: стробоскопический метод	2	2		Анализ информации учащимися.

3.		Планирование проектов по физике Погружение в проект Основы кинематики	2	1	1	Составление банка идей проектов; Обсуждение потребности в данном проекте; Определение темы и обоснование выбора проекта Разработка плана действий, определение сроков, выбор формы представления результатов.
4.		Формирование проектных групп Основы кинематики	2	1	1	Определение групп для проектов. Распределение обязанностей в каждой группе в зависимости от выбранной темы исследования.
	Раздел 2	Осуществление проектной деятельности				
5.		Обсуждение идей будущих проектов по физике. Основы динамики	2	1	1	Обсуждение идей будущих проектов по физике. Обсуждение опытов.
6.		Утверждение тематики проектов по физике и индивидуальных планов работы. Основы динамики	2	1	1	Обсуждение опытов и составление индивидуальных планов работы над проектами.
7.		Поиск, отбор и изучение информации Основы динамики	2	1	1	Поиск, отбор и изучение необходимой информации в научной литературе и сети Интернет. Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений
8.		Знакомство с паспортом исследовательской работы Основы динамики	2	1	1	Осуществление поиска альтернативных вариантов проекта; Анализ, обоснование выбора наиболее рационального проекта. Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений
9.		Оформление паспорта проекта Законы сохранения в механике	2	1	1	Оформление паспорта работы Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений
10.		Промежуточный отчёт учащихся о выполнении проекта по физике Законы сохранения в механике	2	1	1	Проведение исследования. Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений

11.		Творческий отчёт учащихся о выполнении проектов на данном промежутке Законы сохранения в механике	2	1	1	Определение выбора материалов, плакатов, наглядных пособий для реализации проекта. Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений
12.		Обсуждение альтернатив, возникающих в ходе выполнения проекта Основы статики и гидростатики	2	1	1	Составление технологической карты на изготовление проектного изделия Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений
13.		Помощь учащимся в подборе индивидуального визуального стиля проекта по физике Основы статики и гидростатики	2	1	1	Индивидуальные и групповые консультации по выбору оптимального варианта выполнения проекта и его оформления
14.		Консультация учащихся по выполнению проектов Основы статики и гидростатики	2	1	1	Контроль соблюдения технологической последовательности и техники безопасности Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений
15.		Работа учащихся над проектами по физике в группе Основы статики и гидростатики	2	1	1	Изготовление наглядных проектных образцов. Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений
16.		Самостоятельная работа учащихся над проектами Основы статики и гидростатики	2	1	1	Самостоятельное выполнение наглядных проектных образцов. Обсуждение новых понятий и изучение физики наблюдаемых явлений
17.		Самостоятельная работа учащихся над проектами Механические колебания и волны	2	1	1	Самостоятельное выполнение наглядных проектных образцов Обсуждение новых понятий и изучение физики наблюдаемых явлений
18.		Работа учащихся над проектами по физике индивидуально Механические колебания и волны	2	1	1	Самостоятельное выполнение наглядных проектных образцов Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений

19.		Консультация учащихся по выполнению проектов Механические колебания и волны	2	1	1	Анализ информации учащимися Обсуждение опытов и изучение физики наблюдаемых явлений
20.		Оформление результатов проектной деятельности. Механические колебания и волны	2	1	1	Оформление результатов работы
21.		Знакомство с правилами оформления презентаций проектов по физике Механические колебания и волны	2	1	1	Разработка плана оформления защиты проекта
22.		Оформление презентаций проектов по физике Электрические явления	2	1	1	Подготовка материалов для защиты проекта и его презентации.
23.		Оформление паспорта проекта по физике Электрические явления	2	1	1	Оформление творческого проекта и его презентации
24.		«Предзащита» проектов по физике Электрические явления	2	1	1	Подготовка речи выступления для защиты своего творческого проекта
25.		Самостоятельная работа учащихся над проектами Электрические явления	2	1	1	Доработка проектов с учетом замечаний и предложений
26.		Формирование групп оппонентов. Электрические явления	2	1	1	Критерии оценки проекта
27.		Генеральная репетиция публичной защиты проектов	2	1	1	Участие в обсуждении публичной защиты; Анализ ошибок
		Представление результатов деятельности и её оценка.				
28.		Оценка процесса работы над проектами по физике Электромагнитные явления	2	1	1	Оценивание индивидуального вклада каждого члена группы в реализацию проекта, в группе
29.		Оценка результатов работы над проектами по физике Электромагнитные явления	2	1	1	Самооценка реализации оставленных целей. Анализ достигнутых результатов, причин успехов и неудач.
30.		Выступление с проектами по физике перед учащимися школы	2	1	1	
31.		Выступление с проектами по физике перед учащимися школ	2	1	1	
32.		Выступление с проектами по физике перед учащимися школы	2	1	1	Защита проектов, участие в обсуждении

33		Выступление с проектами по физике перед учащимися школы	2	1	1	
34-35		Архивирование проектов по физике.	3	2	1	Оформление отчетов о выполненной работе и стендовая информация по итогам защиты проектов. Формулирование задач на будущее
36		Итоговое занятие	2	2		

Литература

1. Галилео. Наука опытным путем. [Текст] / Научно-популярное периодическое издание. - М.: ООО Де Агостини. Россия;
2. Горев, Л. А. Занимательные опыты по физике в 6-7 классах средней школы. Кн. для учителя. [Электронный ресурс] / Л. А. Горев - М.: Просвещение, 1985 г. — 175 с.;
3. Занимательные научные опыты для детей. [Электронный ресурс] / http://adalin.mospsy.ru/1_01_00/1_01_10o.shtml#Scene_1;
4. Кабардин, О.Ф., Орлов В.А. Экспериментальные задания по физике: Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений [Текст] / О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов - М.: Вербум, 2004 г., 148 с.
5. Лукашик, В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике. 7-9 кл. [Текст] / В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. - М.: Просвещение, 2001 г.;
6. Перельман, Я. И. Занимательная физика. [Текст] / Я. И. Перельман - АСТ, Астрель, Хранитель. – 2004 г., 320 с.;
7. Покровский, С. Ф. Наблюдай и исследуй сам. [Электронный ресурс] / http://www.eduspb.com/public/files/fizicheskie_velichiny_i_ih_izmereniya_7_-_8.doc;
8. Рабиза, В.Ф. Простые опыты: Забавная физика для детей [Текст] / В.Ф. Рабиза. - М.: Детская литература, 2002 г., 222 с.;
9. Трофимова, Т.И. Физика от А до Я: Справочник школьника [Текст] / Т.И. Трофимова. – М.: Дрофа; 2002 г., 304 с.;
10. Тульчинский, М.Е. Качественные задачи по физике. [Электронный ресурс] / javascript:window.document.location ='http://depositfiles.com/files/04reqdmmu';
11. Хуторской, А. В. Увлекательная физика. [Текст] / А.В. Хуторской, Л.Н.Хуторская. - М., Аркти, 2004