

Управление Администрации по образованию и делам молодежи Благовещенского района
Алтайского края
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Благовещенская средняя общеобразовательная школа №2»

Принята
на методическом совете
Протокол № 1
от «15» августа 20 23 г.

Утверждена приказом директора
Денисенко А.Д.
Приказ № 43/Н
от «31» августа 20 23 г.



Дополнительная общеобразовательная программа
естественнонаучной направленности

«Физическая лаборатория»

7-9 класс

Возраст обучающихся: 13-15 лет

Срок реализации: 3 года

Автор-составитель: Сигодина ЖН, учи-
тель физики, высшая квалификационная
категория

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Пояснительная записка

Нормативные правовые основы разработки ДОП:

Программа «Физическая лаборатория» для обучающихся 7-9 классов по естественнонаучному направлению и проектной деятельности разработана на основе следующих документов:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г №273-ФЗ «Об образовании в РФ»;
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2012 г №1897);
- Федерального Государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО, М.: «Просвещение», 2012 год);
- Примерной программы основного общего образования по физике;
- Программы основного общего образования. Физика. 7-9 классы. Авторы: (А.В.Пёрышкин, Н.Ф.Филонович, Е.М.Гутник (М.:Дрофа, 2014), с. 4 – 91.
- Методического пособия «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по физике с использованием оборудования центра «Точка роста». Авторы С.В.Лозовенко, Т.А. Трушина(Москва,2021)
- Требований к результатам обучения, представленных в Стандарте основного общего образования.
- Устава муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Благовещенская средняя общеобразовательная школа №2»

Направленность и адресат ДОП, особенности организации образовательной деятельности:

Работа по Программе «Физическая лаборатория» через Точку роста рассчитана на 3 года обучения с седьмого по девятый класс (102 часа), количество часов в неделю – 1, количество часов в год – 34, реализуется базовый уровень освоения ДОП.

Актуальность программы определена тем, что дополнительная деятельность 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, устанавливая 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 полу-

ченных 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 данной программы «Физическая лаборатория» в основной школе необходимо организовать работу обучающихся в лаборатории Точка роста, 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:

Организация проектной деятельности

Сбор информации.

Осуществление проектной деятельности

Анализ.

Выработка гипотезы, объясняющей явление.

Разработка теории, объясняющей феномен, основанный на предположениях, в более широком плане.

Представление результатов деятельности и её оценка.

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.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса

Личностными результатами изучения курса «Физическая лаборатория» 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 «Физическая лаборатория» 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 «Физическая лаборатория» 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 «Физическая лаборатория» 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.

Тематическое планирование, 7-9 класс

Раздел	Кол-во часов 7,8 кл	Кол-во часов 9 кл
Организация проектной деятельности	4	2
Осуществление проектной деятельности	23	26
Представление результатов деятельности и её оценка.	7	6

Содержание курса

7 класс

Введение.

Организация проектной деятельности «Физическая лаборатория». Техника безопасности при проведении экспериментальных работ. (4 ч)

Цели и задачи курса «Физическая лаборатория».

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.

Осуществление проектной деятельности (22 часа)

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

Поиск, отбор и изучение информации.

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: знакомство с силой поверхностного натяжения и другими проявлениями сил молекулярного взаимодействия

Интересные случаи равновесия

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

Инерция и центробежная сила. Волчки и маятники

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

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 (8 ч)

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

8 класс

Введение.

Организация проектной деятельности «Физическая лаборатория»

Введение - 4 часа:

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

Осуществление проектной деятельности (22 часа)

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.

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 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. Цеха-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 опыты.

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 (8 ч)

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

«Физическая лаборатория»

Введение - 2 часа:

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

Основы кинематики – 3 часа

Механическое движение. Относительность механического движения.

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 - 5 часов

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- 3 часа

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 - 3 часа

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 – 5 часов

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 – 5 часов

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:

p-n 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 – 2 часа

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 (6 ч)

Выступление с проектами по физике перед учащимися

Примерные темы проектных работ

7 класс

1. Измерение физических характеристик домашних животных.
2. Приборы по физике своими руками.
3. Картотека опытов и экспериментов по физике.
4. Физика в игрушках.
5. Где живёт электричество?
6. Атмосферное давление на других планетах.
7. Физика в сказках.
8. Простые механизмы вокруг нас.
9. Почему масло в воде не тонет?
10. Парусники: история, принцип движения.
11. Определение плотности тетрадной бумаги и соответствие её ГОСТу.
12. Мифы и легенды физики.
13. Легенда об открытии закона Архимеда.
14. Как определить высоту дерева с помощью подручных средств?
15. Исследование коэффициента трения обуви о различную поверхность.
16. Измерение плотности тела человека.
17. Измерение высоты здания разными способами.
18. Измерение времени реакции подростков и взрослых.
19. Зима, физика и народные приметы.
20. Дыхание с точки зрения законов физики.
21. Действие выталкивающей силы.
22. Архимедова сила и человек на воде.
23. Агрегатное состояние желе.

8 класс

1. Артериальное давление.
2. Атмосферное давление — помощник человека.
3. Влажность воздуха и её влияние на жизнедеятельность человека.
4. Влияние блуждающего тока на коррозию металла.
5. Влияние внешних звуковых раздражителей на структуру воды.
6. Влияние магнитной активации на свойства воды.
7. Влияние обуви на опорно-двигательный аппарат.
8. Воздействие магнитного поля на биологические объекты.

9. Выращивание кристаллов из растворов различными методами.
10. Выращивание кристаллов поваренной соли и сахара и изучение их формы.
11. Глаз. Дефект зрения.
12. Занимательные физические опыты у вас дома.
13. Измерение плотности твёрдых тел разными способами.
14. Измерение силы тока в овощах и фруктах.
15. Измерение сопротивления и удельного сопротивления резистора с наибольшей точностью.
16. Исследование искусственных источников света, применяемых в школе.
17. Изучение причин изменения влажности воздуха.
18. Испарение в природе и технике.
19. Испарение и влажность в жизни живых существ.
20. Испарение и конденсация в живой природе.
21. Использование энергии Солнца на Земле.
22. Исследование движения капель жидкости в вязкой среде.
23. Исследование зависимости атмосферного давления и влажности воздуха от высоты контрольной точки.
24. Исследование зависимости электрического сопротивления проводника от температуры.
25. Исследование и измерение температуры плавления жидких смесей.

9 класс

1. Влияние звука на живые организмы.
2. Влияние звуков и шумов на организм человека.
3. Звуковой резонанс.
4. Изучение радиационной и экологической обстановки в вашем населённом пункте.
5. Изучение свойств электромагнитных волн.
6. Инерция — причина нарушения правил дорожного движения.
7. Интерактивный задачник по одной из тем курса физики.
8. Ионизация воздуха — путь к долголетию.
9. Исследование коэффициента трения обуви о различную поверхность.
10. Исследование механических свойств полиэтиленовых пакетов.
11. Исследование поверхностного натяжения растворов СМС.
12. Исследование распространения ультразвука.
13. Исследование свойств канцелярской скрепки.
14. Исследование сравнительных характеристик коэффициента трения для различных материалов.
15. Исследование теплоизолирующих свойств различных материалов.
16. История создания лампочек.
17. История развития телефона.
18. Как управлять равновесием?
19. Какое небо голубое! Отчего оно такое?

Учебно-тематическое планирование

№ занятия	7 класс Раздел Тема занятия	Кол-во часов	Дата проведения по плану	Дата проведения по факту	Примечания
I	Организация проектной деятельности	4			
1	Т.Б. при проведении экспериментальных работ. Знакомство с видами экспериментальных заданий. Технология выполнения экспериментальных заданий.	1			
2	Что такое проект? Проекты по физике.	1			
3	Организация рабочего места. Погружение в проект.	1			
4	Планирование проектов по физике. Формирование проектных групп.	1			
II	Осуществление проектной деятельности	23			
5,6	Физика в быту	2			
7,8	Мыльные пузыри и плёнки	2			
9,10	Интересные случаи равновесия	2			
11,12	Инерция и центробежная сила. Волчки и маятники	2			
13	Выбор темы проекта	1			
14	Определение объема проектной деятельности, ее планирование	1			
15-21	Выполнение проектов	7			
22,23	Промежуточный отчёт учащихся о выполнении проекта по физике.	2			
24,25	Обсуждение альтернатив, возникающих в ходе выполнения проекта.	2			
26,27	Оформление результатов проектной деятельности.	2			
III	Представление результатов деятельности и её оценка.	7			
28	Оформление паспорта проекта.	1			
29	Знакомство с правилами оформления презентаций проектов по физике.	1			
30,31	Формирование групп оппонентов. Оценка процесса работы над проектами по физике	2			
32,33	Выступление с проектами по физике перед учащимися школы.	2			
34	Архивирование проектов по физике.	1			
	Итого	34			

№ занятия	8 класс Раздел Тема занятия	Кол-во часов	Дата проведения по плану	Дата проведения по факту	Примечания
I	Организация проектной деятельности	4			
1	Т.Б. при проведении экспериментальных работ. Знакомство с видами экспериментальных заданий. Технология выполнения экспериментальных заданий.	1			
2	Что такое проект? Проекты по физике.	1			
3	Организация рабочего места. Погружение в проект.	1			
4	Планирование проектов по физике. Формирование проектных групп.	1			
II	Осуществление проектной деятельности	23			
5,6	Опыты с теплотой и электричеством	2			
7,8	Молекулярная физика	2			
9,10	Влияние деятельности человека на состояние окружающей среды. Экологические последствия применения человеком физических открытий	2			
11,12	Ошибки наших глаз. Опыты со светом	2			
13	Выбор темы проекта	1			
14	Определение объема проектной деятельности, ее планирование	1			
15-21	Выполнение проектов	7			
22,23	Промежуточный отчёт учащихся о выполнении проекта по физике.	2			
24,25	Обсуждение альтернатив, возникающих в ходе выполнения проекта.	2			
26,27	Оформление результатов проектной деятельности.	2			
III	Представление результатов деятельности и её оценка.	7			
28	Оформление паспорта проекта.	1			
29	Знакомство с правилами оформления презентаций проектов по физике.	1			
30,31	Формирование групп оппонентов. Оценка процесса работы над проектами по физике	2			
32,33	Выступление с проектами по физике перед учащимися школы.	2			
34	Архивирование проектов по физике.	1			
	Итого	34			

№ занятия	9 класс Раздел Тема занятия	Кол-во часов	Дата проведения по плану	Дата проведения по факту	Примечания
I	Организация проектной деятельности	2			
1	Т.Б. при проведении экспериментальных работ. Знакомство с видами экспериментальных заданий. Технология выполнения экспериментальных заданий. Организация рабочего места.	1			
2	Планирование проектов по физике. Формирование проектных групп. Погружение в проект	1			
II	Осуществление проектной деятельности	26			
3-5	Основы кинематики	3			
6-10	Основы динамики	5			
11-13	Законы сохранения в механике	3			
14-16	Основы статики и гидростатики	3			
17-21	Механические колебания и волны	5			
22-26	Электрические явления	5			
27,28	Электромагнитные явления	2			
III	Представление результатов деятельности и её оценка.	6			
29	Оформление паспорта проекта. Знакомство с правилами оформления презентаций проектов по физике.	1			
30	Формирование групп оппонентов. Оценка процесса работы над проектами по физике	1			
31-33	Выступление с проектами по физике перед учащимися школы.	3			
34	Архивирование проектов по физике.	1			
	итога	34			

Условия реализации программы

Аспекты	Характеристика
Материально-техническое обеспечение	Оборудование кабинета физики, цифровая лаборатория Releon, Архимед, Applied Robotics
Информационное обеспечение	<ul style="list-style-type: none">• https://rl.ru/• rl.ru>support/video/
Кадровое обеспечение	<ul style="list-style-type: none">• педагог

Формой аттестации является:

- Проектная работа

Оценочные материалы

Показатели качества реализации ДОП	Методики
Уровень развития творческого потенциала обучающихся	<ul style="list-style-type: none">• Методика «Креативность личности» Д. Джонсона
Уровень развития социального опыта обучающихся	<ul style="list-style-type: none">• Тест «Уровень социализации личности» (версия Р.И.Мокшанцева)
Уровень сохранения и укрепления здоровья обучающихся	<ul style="list-style-type: none">• «Организация и оценка здоровьесберегающей деятельности образовательных учреждений» под ред. М.М. Безруких
Уровень теоретической подготовки обучающихся	<ul style="list-style-type: none">• Разрабатываются ПДО самостоятельно
Уровень удовлетворенности родителей предоставляемыми образовательными услугами	<ul style="list-style-type: none">• Изучение удовлетворенности родителей работой ОУ (методика Е.Н.Степановой)

Методические материалы

Методы обучения:

- Словесный (устное изложение материала, беседа, рассказ)
- Наглядный (выполнение действий на занятиях на уровне подражания, тренировочные упражнения по образцам, выполнение практических заданий)
- Объяснительно-иллюстративный (объяснение, наблюдение, демонстрация иллюстраций, слайдов, изделий -дети воспринимают и усваивают готовую информацию)
- Проектный (дети выбирают для себя работу, планируют действия, выполняют работу и демонстрируют готовое изделие).

Формы организации образовательной деятельности:

- Индивидуальная
- Индивидуально-групповая

Формы проведения занятий:

- Практическое занятие
- Беседа
- Выставка
- Мастер-класс

Педагогические технологии:

- Технология группового обучения

Учебная группа делится на подгруппы для выполнения творческих работ, задание выполняется таким образом, чтобы был виден вклад каждого обучающегося. Состав группы может меняться в зависимости от цели деятельности.

- Технология коллективного взаимодействия

Обучения осуществляется путем общения в динамических группах, когда каждый учит каждого. Чаще всего дети, у которых получилось разобраться быстрее в технологии изготовления работ, помогают освоить материал другим.

- Технология дифференцированного обучения.

На занятиях мной учитываются индивидуальные особенности, возможности и способности каждого ребенка.

- Проектная технология

Творческая работа реализуется в виде проекта. Дети выбирают для себя работу в любой изученной технике, планируют действия, четко распределяют роли. Результат выполненного проекта - обучающиеся защищают свою работу на итоговом занятии.

- Здоровьесберегающая технология

Применению на занятиях различные виды деятельности: самостоятельная работа с различными изобразительными средствами, беседы, просмотр видеоматериалов, конструирование, рассматривание наглядных пособий, что позволяет детям избежать переутомления, поддержанию интереса к происходящему на протяжении всего времени детям с разными темпераментами. Обязательно применению на занятиях физкультурные и динамические паузы, что позволяет снять усталость, напряжение и сохранить физическое здоровье.

Тип учебного занятия:

Изучения и первичного закрепления новых знаний.

Дидактические материалы и литература:

- раздаточные материалы(оборудование для проведения лабораторных и проектных работ)
- инструкции Releon Lait, L-micro

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Физическая лаборатория» через Точку роста рассчитана на 3 года обучения с седьмого по девятый класс (102 часа), количество часов в неделю – 1, количество часов в год – 34.

Актуальность программы определена тем, что внеурочная деятельность 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 внеурочной деятельности «Физическая лаборатория» в основной школе необходимо организовать работу обучающихся в лаборатории Точка роста, 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, объясняющей явление.
6. Разработка теории, объясняющей феномен, основанный на предположениях, в более широком плане.
7. Представление результатов деятельности и её оценка.

Рабочая программа внеурочной деятельности «Физическая лаборатория» для обучающихся 7-9 классов по общеинтеллектуальному направлению и проектной деятельности разработана на основе следующих документов:

Федерального закона от 29 декабря 2012 г №273-ФЗ «Об образовании в РФ»;

Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2012 г №1897);

Федерального Государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО, М.: «Просвещение», 2012 год);

Примерной программы основного общего образования по физике;

Программы основного общего образования. Физика. 7-9 классы. Авторы: (А.В.Пёрышкин, Н.Ф.Филонович, Е.М.Гутник (М.:Дрофа, 2014), с. 4 – 91.

Методического пособия «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по физике с использованием оборудования центра «Точка роста».

Авторы С.В.Лозовенко, Т.А. Трушина(Москва,2021)

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 внеурочной деятельности:

- 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.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса

Личностными результатами изучения курса «Физическая лаборатория» 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 «Физическая лаборатория» 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 «Физическая лаборатория» 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 «Физическая лаборатория» 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.

Содержание курса внеурочной деятельности

7 класс

I. Введение. Организация проектной деятельности «Физическая лаборатория».

Техника безопасности при проведении экспериментальных работ. (4 ч)

Цели и задачи курса «Физическая лаборатория». 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 (22 часа)

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

Поиск, отбор и изучение информации.

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: знакомство с силой поверхностного натяжения и другими проявлениями сил молекулярного взаимодействия

Интересные случаи равновесия

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

Инерция и центробежная сила. Волчки и маятники

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

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 (8 ч)

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.

8 класс

Введение. Организация проектной деятельности «Физическая лаборатория»

Введение - 4 часа:

Цели и задачи курса «Физическая лаборатория». 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 (22 часа)

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.

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 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.

Современные наука и производство. Управление производством: роль автоматике, электроники. Компьютеризация производства. Роботы. Цеха-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 опыты.

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

III. Представление результатов деятельности и её оценка (8 ч)

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

«Физическая лаборатория»

Введение - 2 часа:

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

Основы кинематики – 3 часа

Механическое движение. Относительность механического движения.

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 - 5 часов

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- 3 часа

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 - 3 часа

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 – 5 часов

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 – 5 часов

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:

p-n 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 – 2 часа

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 (6 ч)

Выступление с проектами по физике перед учащимися

Тематическое планирование, 7-9 класс

Раздел	Кол-во часов 7,8 кл	Кол-во часов 9 кл
Организация проектной деятельности	4	2
Осуществление проектной деятельности	23	26
Представление результатов деятельности и её оценка.	7	6

Примерные темы проектных работ

7 класс

1. Измерение физических характеристик домашних животных.
2. Приборы по физике своими руками.
3. Карточка опытов и экспериментов по физике.
4. Физика в игрушках.
5. Где живёт электричество?
6. Атмосферное давление на других планетах.
7. Физика в сказках.
8. Простые механизмы вокруг нас.
9. Почему масло в воде не тонет?
10. Парусники: история, принцип движения.
11. Определение плотности тетрадной бумаги и соответствие её ГОСТу.
12. Мифы и легенды физики.
13. Легенда об открытии закона Архимеда.
14. Как определить высоту дерева с помощью подручных средств?
15. Исследование коэффициента трения обуви о различную поверхность.
16. Измерение плотности тела человека.
17. Измерение высоты здания разными способами.
18. Измерение времени реакции подростков и взрослых.
19. Зима, физика и народные приметы.
20. Дыхание с точки зрения законов физики.
21. Действие выталкивающей силы.
22. Архимедова сила и человек на воде.
23. Агрегатное состояние желе.

8 класс

1. Артериальное давление.
2. Атмосферное давление — помощник человека.

3. Влажность воздуха и её влияние на жизнедеятельность человека.
4. Влияние блуждающего тока на коррозию металла.
5. Влияние внешних звуковых раздражителей на структуру воды.
6. Влияние магнитной активации на свойства воды.
7. Влияние обуви на опорно-двигательный аппарат.
8. Воздействие магнитного поля на биологические объекты.
9. Выращивание кристаллов из растворов различными методами.
10. Выращивание кристаллов поваренной соли и сахара и изучение их формы.
11. Глаз. Дефект зрения.
12. Занимательные физические опыты у вас дома.
13. Измерение плотности твёрдых тел разными способами.
14. Измерение силы тока в овощах и фруктах.
15. Измерение сопротивления и удельного сопротивления резистора с наибольшей точностью.
16. Исследование искусственных источников света, применяемых в школе.
17. Изучение причин изменения влажности воздуха.
18. Испарение в природе и технике.
19. Испарение и влажность в жизни живых существ.
20. Испарение и конденсация в живой природе.
21. Использование энергии Солнца на Земле.
22. Исследование движения капель жидкости в вязкой среде.
23. Исследование зависимости атмосферного давления и влажности воздуха от высоты контрольной точки.
24. Исследование зависимости электрического сопротивления проводника от температуры.
25. Исследование и измерение температуры плавления жидких смесей.

9 класс

1. Влияние звука на живые организмы.
2. Влияние звуков и шумов на организм человека.
3. Звуковой резонанс.
4. Изучение радиационной и экологической обстановки в вашем населённом пункте.
5. Изучение свойств электромагнитных волн.
6. Инерция — причина нарушения правил дорожного движения.
7. Интерактивный задачник по одной из тем курса физики.
8. Ионизация воздуха — путь к долголетию.
10. Исследование коэффициента трения обуви о различную поверхность.
11. Исследование механических свойств полиэтиленовых пакетов.
12. Исследование поверхностного натяжения растворов СМС.
13. Исследование распространения ультразвука.
14. Исследование свойств канцелярской скрепки.
15. Исследование сравнительных характеристик коэффициента трения для различных материалов.
16. Исследование теплоизолирующих свойств различных материалов.
17. История создания лампочек.
18. История развития телефона.
19. Как управлять равновесием?
20. Какое небо голубое! Отчего оно такое?

Учебно-тематическое планирование

№ занятия	7 класс Раздел Тема занятия	Кол-во часов	Дата проведения по плану	Дата проведения по факту	Примечания
I	Организация проектной деятельности	4			
1	Т.Б. при проведении экспериментальных работ. Знакомство с видами экспериментальных заданий. Технология выполнения экспериментальных заданий.	1			
2	Что такое проект? Проекты по физике.	1			
3	Организация рабочего места. Погружение в проект.	1			
4	Планирование проектов по физике. Формирование проектных групп.	1			
II	Осуществление проектной деятельности	23			
5,6	Физика в быту	2			
7,8	Мыльные пузыри и плёнки	2			
9,10	Интересные случаи равновесия	2			
11,12	Инерция и центробежная сила. Волчки и маятники	2			
13	Выбор темы проекта	1			
14	Определение объема проектной деятельности, ее планирование	1			
15-21	Выполнение проектов	7			
22,23	Промежуточный отчёт учащихся о выполнении проекта по физике.	2			
24,25	Обсуждение альтернатив, возникающих в ходе выполнения проекта.	2			
26,27	Оформление результатов проектной деятельности.	2			
III	Представление результатов деятельности и её оценка.	7			
28	Оформление паспорта проекта.	1			
29	Знакомство с правилами оформления презентаций проектов по физике.	1			
30,31	Формирование групп оппонентов. Оценка процесса работы над проектами по физике	2			
32,33	Выступление с проектами по физике перед учащимися школы.	2			
34	Архивирование проектов по физике.	1			
	итого	34			

№ занятия	8 класс Раздел Тема занятия	Кол-во часов	Дата проведения по плану	Дата проведения по факту	Примечания
I	Организация проектной деятельности	4			
1	Т.Б. при проведении экспериментальных работ. Знакомство с видами экспериментальных заданий. Технология выполнения экспериментальных заданий.	1			
2	Что такое проект? Проекты по физике.	1			
3	Организация рабочего места. Погружение в проект.	1			
4	Планирование проектов по физике. Формирование проектных групп.	1			
II	Осуществление проектной деятельности	23			
5,6	Опыты с теплотой и электричеством	2			
7,8	Молекулярная физика	2			
9,10	Влияние деятельности человека на состояние окружающей среды. Экологические последствия применения человеком физических открытий	2			
11,12	Ошибки наших глаз. Опыты со светом	2			
13	Выбор темы проекта	1			
14	Определение объема проектной деятельности, ее планирование	1			
15-21	Выполнение проектов	7			
22,23	Промежуточный отчет учащихся о выполнении проекта по физике.	2			
24,25	Обсуждение альтернатив, возникающих в ходе выполнения проекта.	2			
26,27	Оформление результатов проектной деятельности.	2			
III	Представление результатов деятельности и её оценка.	7			
28	Оформление паспорта проекта.	1			
29	Знакомство с правилами оформления презентаций проектов по физике.	1			
30,31	Формирование групп оппонентов. Оценка процесса работы над проектами по физике	2			
32,33	Выступление с проектами по физике перед учащимися школы.	2			
34	Архивирование проектов по физике.	1			
	итого	34			

№ занятия	9 класс Раздел Тема занятия	Кол-во часов	Дата проведения по плану	Дата проведения по факту	Примечания
I	Организация проектной деятельности	2			
1	Т.Б. при проведении экспериментальных работ. Знакомство с видами экспериментальных заданий. Технология выполнения экспериментальных заданий. Организация рабочего места.	1			
2	Планирование проектов по физике. Формирование проектных групп. Погружение в проект	1			
II	Осуществление проектной деятельности	26			
3-5	Основы кинематики	3			
6-10	Основы динамики	5			
11-13	Законы сохранения в механике	3			
14-16	Основы статики и гидростатики	3			
17-21	Механические колебания и волны	5			
22-26	Электрические явления	5			
27,28	Электромагнитные явления	2			
III	Представление результатов деятельности и её оценка.	6			
29	Оформление паспорта проекта. Знакомство с правилами оформления презентаций проектов по физике.	1			
30	Формирование групп оппонентов. Оценка процесса работы над проектами по физике	1			
31-33	Выступление с проектами по физике перед учащимися школы.	3			
34	Архивирование проектов по физике.	1			
	итога	34			

Материально-техническое обеспечение см приложение 1