

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Новобачатская средняя общеобразовательная школа»

Принята на
педагогическом совете
Протокол № __1__
От "30" августа 2023 г.

Согласовано
Директор МБОУ
"Новобачатская СОШ"
_____ В. И. Колчогошева
"30" августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
«Занимательная физика»
для 7-9 классов
на 2022 – 2024 уч. год

Направление: общеинтеллектуальное

Составитель: Свороб Анастасия Владимировна,
учитель физики

2023 год

I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ФИЗИКА»

Личностные:

- готовность и способность учащихся 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.

Метапредметные:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами;
- овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- 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.

Предметные результаты предполагают сформированность:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;

- 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;

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с работой механизмов, переработкой веществ.

II. СОДЕРЖАНИЕ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ФИЗИКА»

7 класс

Понятие физического эксперимента. Роль физического эксперимента в науке физике (4 часов)

Правила безопасности в кабинете физики Рассказы о физиках. Люди науки. Физический эксперимент. Виды физического эксперимента. Погрешность измерения. Виды погрешностей измерения. Роль эксперимента в жизни человека.

Наблюдение относительного механического движения. Решение занимательных задач. Как быстро мы движемся? Определение скорости ветра. Экспериментальная задача: «Вычисление скорости движения шарика». Что такое звук. Распространение звука и его скорость. Отражение звука. Инерция и инертность.

Опыты с жидкостями и газами (8 час)

Наблюдение делимости вещества. Наблюдение явления диффузии. Вода растворитель. Вода в жизни человека. Очистка воды. Изготовление фильтра для воды. Роль диффузии в решении экологических проблем. Смачиваемость и несмачиваемость. Физика и химия на кухне.

Лабораторные работы

Определение числа вдыхаемых (выдыхаемых) молекул.

Мыльные пузыри и плёнки (4 часа)

Мыльные пузыри. Гибкая оболочка мыльных пузырей. Снежные цветы. Превращение мыльного пузыря. Мыльный винт. Шар в бочке. Шар-недотрога.

Интересные случаи равновесия (5 часов)

Понятие равновесия. Понятие центра тяжести. Правило рычага. Карандаш на острие.

Инерция и центробежная сила. Волчки и маятники (5 часов)

Наблюдение возникновения силы упругости при деформации. Измерение силы трения. Понятие инерции и инертности. Центробежная сила. Применение данных физических понятий в жизнедеятельности человека. Маятник Фуко.

Опыты с теплотой и электричеством (2 часов)

Понятие источника тока. Электризация тел. Проводимость жидкости. Лимон - источник тока. Электрический цветок. Наэлектризованный стакан.

Ошибки наших глаз. Опыты со светом (6 часов)

Элементы геометрической оптики. Ложка – рефлектор. Посеребренное яйцо. Вот так лупа! Живая тень. Копировальное стекло. Птичка в клетке. Белая и чёрная бумага Кто выше. Циркуль или глаз? Монета или шар?

Наблюдения, опыты – источник знаний о природе явлений.

8 класс

Основы термодинамики (7 часов)

Внутренняя энергия и способы ее изменения. Виды теплопередачи. Теплопроводность различных твёрдых веществ. Конвекция в жидкостях и газах. Излучение. Закон сохранения энергии. Энергетическая ценность продуктов. Нагревание тел излучением. Оптический пирометр. Трубка Тиндаля. Ячейки Бенара. Радиометр Крукса. Сосуд Дьюара. Изготовление термоса. Тепловые двигатели.

Лабораторные работы

Наблюдение теплопередачи в воде конвекцией.

Определение числа вдыхаемых (выдыхаемых) молекул

Определение количества теплоты, отдаваемого вашим телом.

Оценка рациональности питания.

Изменение агрегатных состояний вещества (2 часа)

Агрегатные состояния воды. Плавление и кристаллизация. Испарение и конденсация, кипение. Удельная теплота плавления и парообразования. Расчет количества теплоты при теплообмене.

Электромагнитные явления (18 часов)

Электризация тел. Электрофорная машина. Делимость зарядов. Электрические спектры. Носители электрических зарядов в различных веществах. Полупроводниковые приборы. Фотоэлемент. Термоэлемент. Источники электрического тока. Проводимость электролита. Электролиз медного купороса. Сатурново дерево.

Направление и сила тока. Электрический ток в проводниках. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника. Амперметр. Вольтметр. Измерение силы тока и напряжения.

Постоянные магниты. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. Постоянные магниты. Сила Ампера. Тепловое и магнитное действие тока. Закон Джоуля-Ленца. Виды соединения проводников.

Лабораторные работы

Определение удельного сопротивления проводника.

Измерение общего сопротивления своего тела.

Оптические явления (3 часов)

Глаз как оптическая система. Оптические иллюзии. Оптические опыты.

Лабораторные работы

Глаз. Зрение. Очки.

Выявление формы хрусталика.

Магнитные явления (2 часов)

Постоянные магниты. Магнитное поле катушки с током.
Электромагниты. Сила Ампера. Опыты Фарадея.

«Физика вокруг нас» (2 час)

Подготовка и защита презентаций «Физика вокруг нас»

Форма организации – кружок.

Формы занятий:

Беседа, рассказ учителя.

Слушание.

Различные виды чтения.

Конкурсы, викторины.

Экскурсии,

Лабораторные работы

Просмотр видеороликов.

Виды внеурочной деятельности:

- игровая деятельность;
- познавательная деятельность;
- проблемно – ценностное общение;
- досугово – развлекательная деятельность.

9 класс

Механика 15 часов

(1. Кинематика. 2. Основы динамики 3. Законы сохранения в механике 4. Основы статики и гидростатики)

Теория: Способы описания механического движения. Система отсчета. Виды механического движения. Измерение больших скоростей: стробоскопический метод, метод Штерна, эффект Доплера. Относительность движения. Сложение движений. Угловая скорость. Период и частота вращения. Скорость и ускорение при равномерном движении по окружности. Законы Ньютона. Сила – векторная величина. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела, движущегося с ускорением по вертикали. Невесомость и перегрузки. Сила трения. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Рычаги.

Практические работы:

Исследование принципа относительности Галилея на модели.

Определение формы траектории тела относительно разных систем отсчета.

Определение скорости движения кончика минутной и кончика часовой стрелки часов.

Определение центра масс фигуры неправильной формы.

Выяснение условий устойчивого равновесия тела

Проверка закона сохранения механической энергии на практике.

Выяснение зависимости давления и скорости течения воды в трубе различного диаметра

Проверка «золотого правила механики» для простых механизмов

Механические колебания и волны (4 часа)

Теория: Колебательное движение. Колебательная система. 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.

Практические работы:

Наблюдение резонанса на модели.

Молекулярная физика (5 часов)

Теория: Свойства газов и жидкостей. Капиллярные явления. Поверхностное натяжение. Свойства кристаллов и аморфных тел. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Виды теплопередачи. Тепловые машины. КПД тепловых машин.

Практические работы:

Исследование теплопроводности различных утеплителей или Исследование плавления кристаллических и аморфных тел(на выбор);

Расчет КПД газовой горелки

Электрические явления (3 часа)

Теория: Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Полупроводники

Практические работы:

Вычисление КПД электробытовых приборов (чайник, микроволновая печь)

Электромагнитные явления (2 часа)

Теория: Магнитное поле. Электромагниты. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Обнаружение магнитного поля.

Практические работы:

Обнаружение магнитного и электрического поля при помощи физических приборов;

Исследование модели электродвигателя. Выяснение отличий от генератора

Строение атома и атомного ядра (2 часа)

Теория: Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Ядерная энергетика. Дозиметрия.

Практические работы:

Изучение принципа действия дозиметра. Измерение при помощи школьного дозиметра уровня радиации

Отчет по проектам (2 часа)

Защита проектов по выбранной теме:

1. Определение формы траектории тела относительно разных систем отсчета.
2. Определение скорости движения кончика минутной и кончика часовой стрелки часов.
3. Изготовить игрушку «Ванька-встанька»,
4. Изучить устройство и принцип действия «спинера» с учетом законов физики.
5. Изготовление макетов различных видов колодцев
6. Исследовать высоту звука, издаваемого стеклянной бутылкой при различном заполнении её водой
7. 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.
8. Используя инструкции домашних электроприборов составить таблицу расхода электроэнергии в квартире, доме. Предложить способы экономии электричества.
9. Изготовить модель атома и атомного ядра для демонстрации на уроках физики
10. Индивидуальная тема

Формы организации учебных занятий:

1. Беседа
2. Практическая работа
3. Исследовательская работа.

Виды учебной деятельности:

- 1) игровая деятельность;
- 2) познавательная деятельность;
- 3) художественное творчество;
- 4) проектная деятельность.
- 5) выполнение творческих заданий

III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ФИЗИКА»

7 класс

| № п/п | Наименование разделов | Всего часов |
|-------|--|-------------|
| 1 | Понятие физического эксперимента. Роль физического эксперимента в науке физики | 4 |
| 2 | Опыты с жидкостями и газами | 8 |
| 3 | Мыльные пузыри и плёнки | 4 |
| 4 | Интересные случаи равновесия | 5 |
| 5 | Инерция и центробежная сила. Волчки и маятники | 5 |
| 6 | Опыты с теплотой и электричеством | 2 |
| 8 | Ошибки наших глаз. Опыты со светом | 6 |
| | Итого | 34 |

8 класс

| № п/п | Наименование разделов | Всего часов |
|-------|---|-------------|
| 1 | Основы термодинамики | 7 |
| 2 | Изменение агрегатных состояний вещества | 2 |
| 3 | Электромагнитные явления | 18 |
| 4 | Оптические явления | 3 |
| 5 | Магнитные явления | 2 |
| 6 | Физика вокруг нас | 2 |
| | Итого | 34 |

9 класс

| № п/п | Наименование разделов | Всего часов |
|-------|--------------------------------|-----------------------|
| 1 | Механика | 15 |
| 2 | Механические колебания и волны | 4 |
| 3 | Молекулярная физика | 5 |
| 4 | Электрические явления | 3 |
| 5 | Электромагнитные явления | 2 |
| 6 | Строение атома и атомного ядра | 2 |
| 7 | Защита проектов | 2 |
| | Итого | 33 |
| | | Итого: 101 час |