****

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Согласовано**  Заместитель директора  МБОУ «Борисовская СОШ №2»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.С. Воскобойник  от «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 г. | **Утверждено**  Директор  МБОУ «Борисовская СОШ №2»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.В. Иванчук  Приказ № 77/01  от «29»августа2024г. | **Рассмотрено**  на заседании педагогического совета от «29 » августа 2024 г.  Протокол № 10 |

**Рабочая программа внеурочной деятельности**

**«PRO-физика»**

**Борисенко Людмилы Викторовны**

Ф.И.О. педагога, реализующего учебный курс, предмет, дисциплину (модуль)

6 класс

Срок реализации программы **1 год**

Программа разработана на основе авторской рабочей программы Мартемьяновой Т.Ю. для учащихся 5-6 классов и ориентирована на использование следующего учебно-методического комплекта:

1. Мартемьянова Т.Ю. PRO-ФИЗИКА 5-6. Учебно-методическое пособие для учителей, детей и родителей. Изд.2-е. СПб, СМИО Пресс, 2016.

2. Мартемьянова Т.Ю. Рабочая тетрадь по физике. 5-6 класс. Издательство «СМИО Пресс», 2021

**2024-2025 учебный год**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «PRO-Физика» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и с учетом основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Борисовская СОШ №2», а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и Концепции преподавания учебного предмета «Физика», ориентирована на обеспечение индивидуальных потребностей обучающихся и направлена на достижения планируемых результатов освоения программы основного общего образования с учетом выбора участниками образовательных отношений курсов внеурочной деятельности.

Это позволяет обеспечить единство обязательных требований ФГОС во всем пространстве школьного образования.

Программа курса «PRO-Физика» рассчитана на 34 часа в год (1 раз в неделю) и будет реализована в работе со школьниками 6 классов.

***Направленность программы*** – общеинтеллектуальная

**Цели программы:**

развитие интереса и творческих способностей школьников при освоении ими метода научного познания на чисто описательном уровне, не требующего установление причинно-следственных связей; приобретение учащимися знаний и чувственного опыта для понимания явлений природы, многие из которых им предстоит изучать в старших классах школы; формирование представлений об изменчивости и познаваемости мира, в котором мы живем.

**Задачи программы:**

1) знакомство учащихся с методом научного познания и методами

исследования объектов и явлений природы (наблюдение, опыт, выявление закономерностей, моделирование явления, формулировка гипотез и постановка задач по их проверке, поиск решения проблем, подведение итогов и формулировка вывода);

2) приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, звуковых и световых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;

3) формирование у учащихся умения наблюдать и описывать явления окружающего мира в их взаимосвязи с другими явлениями, выявлять главное, обнаруживать закономерности в протекании явлений и качественно объяснять наиболее распространенные и значимые для человека явления природы;

4) овладение общенаучными понятиями: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

5) пониманием отличия научных данных от непроверенной информации; ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

**Формы организации образовательного процесса**: для успешной реализации учебного процесса используются групповые занятия. Индивидуальные занятия предусматриваются для отработки важных моментов поведения и деятельности обучающегося, которые по тем или иным причинам он не усвоил в группе. Индивидуальные занятия могут, как являться продолжением групповой работы, так и быть частью коррекционной программы, так как позволяют корректировать выявленные пробелы.

**Виды деятельности:** комбинированное занятие, интерактивная лекция с использованием презентаций, беседа, практическое занятие, упражнение, проблемное и поисковое занятие, обсуждение работ обучающихся, защита учебно-исследовательских работ (проектов), семинар, круглый стол, презентация, выставка, коллективная работа над проектом, практическая работа.

**Формы контроля:** практическая работа, творческая работа.

**Взаимосвязь с программой воспитания**

Программа курса внеурочной деятельности «PRO-Физика» разработана с учетом рекомендаций Программы воспитания МБОУ «Борисовская СОШ №2». Это позволяет на практике соединить обучающую и воспитательную деятельность педагога, ориентировать ее не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие учащегося. Это проявляется:

– в приоритете личностных результатов реализации программы внеурочной деятельности, нашедших своѐ отражение и конкретизацию в программе воспитания МБОУ «Борисовская СОШ№2»;

– в возможности включения школьников в деятельность, организуемую школой в рамках модуля «Внеурочная деятельность» программы воспитания школы;

– в интерактивных формах занятий для школьников, обеспечивающих большую их вовлеченность в совместную с педагогом и другими детьми деятельность и возможность образования на ее основе детско-взрослых общностей, ключевое значение которых для воспитания подчеркивается программой воспитания.

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

**Раздел 1. Введение (3часа)**

Техника безопасности. Инструктаж по ТБ и правилам поведения в лаборатории.

Природа живая и неживая. Явления природы. Человек – часть природы. Влияние человека на природу. Необходимость изучения природы и бережного отношения к ней. Охрана природы.

Физика – наука о природе. Что изучает физика. Тела и вещества.

Научные методы изучения природы: наблюдение, опыт, теория.

Знакомство с простейшим физическим оборудованием: пробирка, колба, лабораторный стакан, воронка, пипетка, шпатель, пластмассовый и металлический штативы, держатель для пробирок. Нагревательный прибор, особенности пламени. Правила нагревания вещества.

Измерительные приборы: линейка, измерительная лента, весы, термометр, мензурка (единицы измерений, шкала прибора, цена деления, предел измерений, правила пользования).

*Лабораторные работы*

Знакомство с лабораторным оборудованием.

Знакомство с измерительными приборами.

**Раздел 2. Тела и вещества(4 часа)**

Характеристики тел и веществ (форма, объем, цвет, запах).

Твердое, жидкое и газообразное состояния вещества.

Масса тела. Массы различных тел в природе. Эталон массы. Весы. Температура. Термометры.

Делимость вещества. Молекулы, атомы, ионы. Представление о размерах частиц вещества. Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Диффузия в твердых телах, жидкостях и газах. Взаимодействие частиц вещества и атомов. Пояснение строения и свойств твердых тел, жидкостей и газов с молекулярной точки зрения. Строение атома и иона.

*Лабораторные работы*

Сравнение характеристик тел.

Измерение массы тела на рычажных весах. Измерение температуры воды и воздуха.

Наблюдение делимости вещества. Наблюдение явления диффузии.

**Раздел 3. Тепловые явления (7 часов)**

Температура и ее измерение. Тепловое движение частиц. Внутренняя энергия тел. Изменение внутренней энергии. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Плавление. Кипение.

Фронтальные лабораторные работы.

* + 1. Наблюдение изменения длины тела при нагревании и охлаждении
    2. Нагревание стеклянной трубки
    3. Наблюдение за процессом кипения воды
    4. Наблюдение за процессом плавления

**Раздел 4. Электромагнитные явления (7 часов)**

Электрический ток. Источники тока. Электрическая цепь. Виды соединения проводников. Проводники и изоляторы. Действия электрического тока. Природное электричество. Напряжение. Сила тока. Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Электромагнитные явления. Применение электромагнитов и электродвигателей.

Фронтальные лабораторные работы

1. Последовательное соединение
2. Параллельное соединение
3. Наблюдение теплового действия тока
4. Действие магнита на проводник с током

**Раздел 5. Световые явления (7 часов)**

Источники света. Прямолинейное распространение света. Световой луч. Получение тени и полутени. Солнечные и лунные затмения. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Получение изображений в плоском зеркале и системе плоских зеркал. Преломление света. Линзы. Глаз. Дефекты зрения. Оптические приборы. Очки. Лупа. Цвета тел. Смешивание цветов.

Фронтальные лабораторные работы

1. Свет и тень
2. Наблюдение отражения света
3. Наблюдение преломления света
4. Наблюдение изображений в линзах

**Раздел 6. Солнечная система (3 часа)**

Древняя наука - астрономия. Звездное небо: созвездия, планеты. Развитие представлений человека о Земле. Солнечная система. Солнце. Движение Земли: вращение вокруг собственной оси, смена дня и ночи на различных широтах, обращение Земли вокруг Солнца. Луна – спутник Земли. Фазы Луны.

Начало космической эры. Ю.А.Гагарин – первый космонавт Земли.

**Раздел 7. Земля – место обитания человека. Человек дополняет природу (3 часа)**

Литосфера, мантия, ядро. Гидросфера. Исследование морских глубин. Атмосфера. Барометр. Атмосферные явления. Освоение атмосферы человеком. Загрязнение атмосферы и гидросферы. Контроль за состоянием атмосферы и гидросферы.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения программы внеурочной деятельности у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

* **1) патриотического воспитания:**
*  проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
*  ценностное отношение к достижениям российских учёных-­физиков;
* **2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:**
*  готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
*  осознание важности морально-­этических принципов в деятельности учёного;
* **3) эстетического воспитания:**
*  восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;
* **4) ценности научного познания:**
*  осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
*  развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;
* **5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**
*  осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
*  сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека;
* **6) трудового воспитания:**
*  активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
*  интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;
* **7) экологического воспитания:**
*  ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
*  осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
* **8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**
*  потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
*  повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
*  потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
*  осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
*  планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
*  стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
*  оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате освоения программы внеурочной деятельности по физике у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, включающие познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия.

**Познавательные универсальные учебные действия**

**Базовые логические действия:**

* выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
* устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
* выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;
* выявлять причинно­-следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;

**Базовые исследовательские действия**:

* использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
* проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
* оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
* самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования.

**Работа с информацией:**

* применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;

анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления

**Коммуникативные универсальные учебные действия:**

* в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
* сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
* выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
* публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
* понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
* принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей;

выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды

**Регулятивные универсальные учебные действия**

**Самоорганизация:**

* выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;
* ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
* самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
* делать выбор и брать ответственность за решение.

**Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

* давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
* объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
* вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
* оценивать соответствие результата цели и условиям;
* ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого;
* признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К концу обучения по данной программе предметные результаты должны отражать сформированность у обучающихся умений:

* использовать понятия: физические и химические явления, наблюдение, эксперимент, модель, гипотеза, единицы физических величин, атом, молекула, агрегатные состояния вещества (твёрдое, жидкое, газообразное), температура, внутренняя энергия, постоянный электрический ток,
* различать явления (диффузия, тепловое движение частиц вещества, плавание тел, тепловое расширение и сжатие, теплопередача, тепловое равновесие, плавление, кристаллизация (отвердевание), теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение), действия электрического тока, прямолинейное распространение, отражение и преломление света) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
* объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико­ориентированного характера: выявлять причинно-­следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений.
* проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, записывать ход опыта и формулировать выводы;
* выполнять прямые измерения расстояния, времени, массы тела, объёма, температуры с использованием аналоговых и цифровых приборов, записывать показания приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений;
* соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
* приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
* осуществлять отбор источников информации в Интернете в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний и путём сравнения различных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
* использовать при выполнении учебных заданий научно­-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Темы занятий** | **Теория** | **Практика** | **Всего часов** |
| 1 | Введение. | 2 | 1 | 3 |
| 2 | Тела и вещества | 2 | 2 | 4 |
| 3 | Тепловые явления | 3 | 4 | 7 |
| 4 | Электромагнитные явления | 3 | 4 | 7 |
| 5 | Световые явления | 3 | 4 | 7 |
| 6 | Солнечная система | 3 | 0 | 3 |
| 7 | Земля – место обитания человека.  Наука и человек | 3 | 0 | 4 |
|  | ИТОГО | 19 | 15 | 34 |

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п\п** | **Тема занятия** | **Дата** |
| 1 | Техника безопасности. Инструктаж по ТБ и правилам поведения в лаборатории.  Природа живая и неживая. Явления природы. Человек – часть природы. Влияние человека на природу. Необходимость изучения природы и бережного отношения к ней. Охрана природы | 05.09 |
| 2 | Физика – наука о природе. Что изучает физика. Тела и вещества. Научные методы изучения природы: наблюдение, опыт, теория | 12.09 |
| 3 | Знакомство с простейшим физическим оборудованием.  и измерительными приборами. Лабораторные работы «Знакомство с лабораторным оборудованием. Знакомство с измерительными приборами» | 19.09 |
| 4 | Характеристики тел и веществ (форма, объем, цвет, запах). Твердое, жидкое и газообразное состояния вещества. Масса тела. Массы различных тел в природе. Эталон массы. Весы. | 26.09 |
| 5 | Лабораторные работы «Сравнение характеристик тел», «Измерение массы тела на рычажных весах» | 03.10 |
| 6 | Делимость вещества. Молекулы, атомы, ионы. Представление о размерах частиц вещества. Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Диффузия в твердых телах, жидкостях и газах. Лабораторные работы «Наблюдение делимости вещества. Наблюдение явления диффузии» | 10.10 |
| 7 | Взаимодействие частиц вещества и атомов. Пояснение строения и свойств твердых тел, жидкостей и газов с молекулярной точки зрения. Строение атома. | 17.10 |
| 8 | Температура и ее измерение. Термометр. Тепловое движение частиц | 24.10 |
| 9 | Лабораторная работа «Наблюдение изменения длины тела при нагревании и охлаждении | 07.11 |
| 10 | Внутренняя энергия тел. Изменение внутренней энергии. | 14.11 |
| 11 | Лабораторная работа «Нагревание стеклянной трубки» | 21.11 |
| 12 | Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение | 28.11 |
| 13 | Плавление. Лабораторная работа «Наблюдение за процессом плавления» | 05.12 |
| 14 | Кипение. Лабораторная работа «Наблюдение за процессом кипения воды» | 12.12 |
| 15 | Электрический ток. Источники тока. Электрическая цепь. | 19.12 |
| 16 | Виды соединения проводников. Лабораторная работа «Последовательное соединение проводников» | 26.12 |
| 17 | Лабораторная работа «Параллельное соединение проводников» | 09.01 |
| 18 | Действия электрического тока. Лабораторная работа «Наблюдение действий электрического тока» | 16.01 |
| 19 | Проводники и изоляторы. Природное электричество | 23.01 |
| 20 | Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов | 30.01 |
| 21 | Электромагнитные явления. Применение электромагнитов и электродвигателей. Наблюдение действия магнитного поля на ток | 06.02 |
| 22 | Источники света. Прямолинейное распространение света. Световой луч. Получение тени и полутени. Солнечные и лунные затмения. | 13.02 |
| 23 | Отражение света. Закон отражения света. Наблюдение отражения света | 20.02 |
| 24 | Плоское зеркало. Получение изображений в плоском зеркале и системе плоских зеркал. | 27.02 |
| 25 | Преломление света. Наблюдение преломления света | 05.03 |
| 26 | Линзы. Наблюдение изображений в линзах | 12.03 |
| 27 | Глаз. Дефекты зрения. Оптические приборы. Очки. Лупа. | 26.03 |
| 28 | Цвета тел. Смешивание цветов | 02.04 |
| 29 | Древняя наука - астрономия. Звездное небо: созвездия, планеты. Развитие представлений человека о Земле | 09.04 |
| 30 | Солнечная система. Солнце. Движение Земли: вращение вокруг собственной оси, смена дня и ночи на различных широтах, обращение Земли вокруг Солнца. Луна – спутник Земли. Фазы Луны. | 16.04 |
| 31 | Начало космической эры. Ю.А.Гагарин – первый космонавт Земли. | 23.04 |
| 32 | Литосфера, мантия, ядро. | 07.05 |
| 33 | Гидросфера. Исследование морских глубин | 14.05 |
| 34 | Атмосфера. Барометр. Атмосферные явления. Освоение атмосферы человеком. Загрязнение атмосферы и гидросферы. Контроль за состоянием атмосферы и гидросферы. | 21.05 |

**Учебно-методическое обеспечение.**

**Литература для учителя:**

* 1. Шулежко Е.М., Шулежко А.Т. «Физика» для 5-6 классов «Бином» 2013
  2. Л. Генденштейн, М. Курдюмов, Е. Вишневский «Открываем законы физики»

М. «Мир» 1991

* 1. Л. Сикорук «Физика для малышей» М. «Кругозор» 1996
  2. Д. Ван Клив «Двести экспериментов» М. «Уайли» 1995
  3. Д. Ван Клив «Занимательные опыты по физике» М. «Астрель» 2008
  4. Я. Перельман «Занимательная физика» кн.1,2 М. «Наука» 1979
  5. Тит, Том «Научные забавы и занимательные опыты» М. «Астрель» 2011
  6. Б. Донат «Физика в играх» М. «Детская литература» 1937

**Электронные ресурсы для обучающихся:**

1. <http://simplescience.ru/>- занимательные физические опыты для детей и взрослых детей
2. <http://setilab.ru/>- сетевые исследовательские лаборатории «Школа для всех»
3. [http://www.lmagic.info](http://www.lmagic.info/) – уроки волшебства
4. <http://uchifiziku.ru/>- учи физику
5. [http://class-fizika.narod.ru](http://class-fizika.narod.ru/) – класс!ная физика
6. [http://www.youtube.com](http://www.youtube.com/) – видеохостинг

**Информационные ресурсы:**

1. Груздева Н.В. Окружающий мир: Мироздание. Интегративное учебное пособие. Спб.1998г.
2. Колвин Л., Спиэр М. Живой мир. Энциклопедия. М. Росмэн. 2011г.
3. Моррис Р., Корк Б., Гоутмэн К. и др. Тайны живой природы. М. Росмэн. 1995г.
4. Перельман Я.И. Занимательная физика. Домодедство. ВАП, 1994г.
5. Степанова Г.Н. Мир знаний: физика. Учебник 5-6 класс. СТП, 2001- 2003г.
6. Тарасов Л.В. Физика в природе. М. Просвящение, 1994г.
7. ОХFORD. Большая энциклопедия школьника.- М., 2008