

**Пояснительная записка.**

Курс «Физика вокруг нас» реализует общеинтелектуальное направление во внеурочной деятельности в 6- 7 классах в соответствии с Федеральным государственным стандартом основного общего образования второго поколения.

**Актуальность выбранного направления и тематики внеурочной деятельности**

Процесс обучения и воспитания настолько сложен и многообразен, что учитель не может полноценно его осуществлять только на уроках. Чтобы всесторонне развить те умения и навыки, о которых говорилось выше, необходимо работать с  учащимися и во внеурочное время.

Внеурочная деятельность ставит своей целью прежде всего развитие личности обучающихся и в соответствии с требованиями ФГОС организуется по направлениям развития личности (спортивно-оздоровительное, духовно-нравственное, социальное, общеинтеллектуальное, общекультурное).

Курс внеурочной деятельности по физике «Физика вокруг нас» создает у детей представление о научной картине мира, формирует интерес к технике, развивает творческие способности, готовит к продолжению изучения физики. Являясь основой научно-технического прогресса, физика показывает гуманистическую сущность научных познаний, подчеркивает их нравственную ценность, формирует творческие способности учащихся, их мировоззрение, т.е. способствует воспитанию высоконравственной личности, что является основной целью обучения и может быть достигнуто только при условии, если в процессе обучения будет сформирован интерес к знаниям.

**Цель и задачи обучения, воспитания и развития детей по общеинтелектуальному направлению внеурочной деятельности**

**Цель курса:**

* **в яркой и увлекательной форме расширять и углублять знания, полученные учащимися на уроках;**
* **показать использование знаний в практике, в жизни; раскрыть перед учащимися содержание и красоту физики.**

**Задачи курса:**

* **развитие и закрепление умений решать нетрадиционные задачи и**

**выполнять творческие задания;**

* **овладение методами научных исследований, освоение способов анализа**

**экспериментальных данных.**

**Особенности реализации программы внеурочной деятельности:**

Курс разработан для учащихся 6 - 7 классов. Программа рассчитана на 34 часа, 1 час в неделю. Все занятия по внеурочной деятельности проводятся после всех уроков основного расписания, продолжительность соответствует рекомендациям СанПиНа. В ходе работы  предполагается использование методов активного  обучения, таких как эвристическая беседа, разрешение проблемной ситуации, обучение пользованию необходимых в быту устройств, экспериментальное моделирование реальной бытовой ситуации, унифицированное использование элементарных бытовых предметов на основе знания законов физики, знакомство с техническими новинками.

**Основные формы организации занятий:**

* **занимательные опыты;**
* **познавательные игры;**
* **выполнение творческих заданий;**
* **работа с дополнительной литературой.**

Курс «Физика вокруг нас» включает различные аспекты подготовки будущего исследователя: умений обращаться с различными приборами, знание основных методов измерений и способов представления результатов измерений в виде таблиц, диаграмм или графиков, навыки систематизации полученных результатов, оценки их достоверности. То есть ребята учатся не только проводить эксперимент, но и постигать методику исследования, что понадобится и при написании проектных работ.

**Планируемые результаты освоения обучающимися программы внеурочной деятельности.**

**Требования к знаниям и умениям, которые должны приобрести обучающиеся в процессе реализации программы**

**Учащиеся должны знать:** строение вещества, различные физические приборы и точность их измерения, природу силы тяжести, си-

лы упругости, силы трения, веса тела, законы отражения и преломления света, природу миражей, органы зрения человека и животных, осно-

вы гигиены зрения, законы Ньютона, основные физические величины и единицы их измерения: работа, мощность, энергия, масса, ускорение, скорость , оптическая сила линзы.

**Учащиеся должны уметь:** объяснять определение цены деления шкалы физического измерительного прибора, определять погрешность измерения прибора, записывать и объяснять физические законы, формулы, механическое движение и его виды, формулы и размерности различных физических величин, природу света и законы отражения и преломления света , строение глаза и разложение белого света на

составные цвета, строить изображение в плоском, вогнутом зеркале , линзе, проводить исследования по теме урока и выполнять решение задач.

**Требования к УУД, которые должны сформировать обучающиеся в процессе реализации программы.**

Формирование у учащихся общих учебных умений и навыков – универсальных учебных действий происходит в процессе повседневной работы на уроках и во внеурочное время.

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

1. Сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
2. Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
3. Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
4. Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
5. Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
6. Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

1. Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
2. 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;
3. 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;
4. Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
5. Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
6. Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
7. Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Тематическое планирование курса «Физика вокруг нас»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № **п/п** | | | **Наименование разделов и тем** | Количество часов | |
| **план** | **факт** | | **Теория** | Практика | **факт** | |
| **1** | **1** | | **Раздел «Введение .Измерение физических величин. История метрической системы мер»** | **3** | **2** | **7а** | **7б** |
| 1 | 1 | | Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности | 1 |  |  |  |
| 2 | 2 | | Вершок, локоть и другие единицы. | 1 |  |  |  |
| 3 | 3 | | Откуда пошло выражение «Мерить на свой аршин». Рычажные весы |  | 1 |  |  |
| 4 | 4 | | Десятичная метрическая система мер СИ-система интернациональная. | 1 |  |  |  |
| 5 | 5 | | . Вычисление в различных системах мер. |  | 1 |  |  |
|  | **2** | | **Раздел «Первоначальные сведения о строении вещества»** | **3** | **4** |  | |
| 6 | 1 | | Представления древних ученых о природе вещества. | 1 |  |  |  |
| 7 | 2 | | М.В. Ломоносов |  | 1 |  |  |
| 8 | 3 | | История открытия броуновского движения. | 1 |  |  |  |
| 9 | 4 | | Изучение и объяснение броуновского движения. |  | 1 |  |  |
| 10 | 5 | | Диффузия. Диффузия в безопасности. | 1 |  |  |  |
| 11 | 6 | | Лаб.раб. «Как измерить молекулу». |  | 1 |  |  |
| 12 | 7 | | Урок-игра «Понять, чтобы узнать» |  | 1 |  |  |
|  | **3.** | | **Раздел «Движение и силы»** | **4** | **4** |  | |
| 13 | 1 | | Как быстро мы движемся. | 1 |  |  |  |
| 14 | 2 | | Гроза старинных крепостей (катапульта) |  | 1 |  |  |
| 15 | 3 | | Трение в природе и технике. | 1 |  |  |  |
| 16 | 4 | | Лаб.раб. « Измерение трения» |  | 1 |  |  |
| 17 | 5 | | Сколько весит тело, когда оно падает? | 1 |  |  |  |
| 18 | 6 | | К.Э. Циолковский |  | 1 |  |  |
| 19 | 7 | | Невесомость. Выход в открытый космос | 1 |  |  |  |
| 20 | 8 | | Урок-игра «Мир движений» |  | 1 |  |  |
|  | **4.** | | **Раздел «Давление жидкостей и газов»** | **3** | **4** |  | |
| 21 | 1 | | Закон Паскаля. | 1 |  |  |  |
| 22 | 2 | | Сообщающиеся сосуды на практике |  | 1 |  |  |
| 23 | 3 | | Атмосферное давление Земли. Воздух работает. Исследования морских глубин | 1 |  |  |  |
| 24 | 4 | | Лаб.раб. «Измерение атмосферного давления». |  | 1 |  |  |
| 25 | 5 | | Архимедова сила и киты. Архимед о плавании тел. | 1 |  |  |  |
| 26 | 6 | | Лаб.раб. «Условия плавания». |  | 1 |  |  |
| 27 | 7 | | Урок - игра «Поймай рыбку» |  | 1 |  |  |
|  | **5.** | | **Работа и мощность. Энергия** | **3** | **2** |  | |
| 28 | 1 | | Простые механизмы. Сильнее самого себя. | 1 |  |  |  |
| 29 | 2 | | Практическое применение простых механизмов. |  | 1 |  |  |
| 30 | 3 | | Как устраивались чудеса? | 1 |  |  |  |
| 31 | 4 | | Механика цветка. |  | 1 |  |  |
| 32 | 5 | | Вечный двигатель. ГЭС. | 1 |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |  |  |
|  | **2** | | **Заключительное занятие.** |  | **2** |  | |
| 33 | 1 | | Защита своих проектов |  | 1 |  |  |
| 34 | .2 | | Подведение итогов работы за год.  Поощрение учащихся, проявивших активность и усердие на занятиях. |  | 1 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  | |
|  |  | | **Итого:** | 12/16 | 18/18 |  | |

**Содержание программы**

**I Раздел «Введение .Измерение физических величин. История метрической системы мер»**

***Теория*: введение. Инструктаж по технике безопасности.**

***Теория:*** Вершок, локоть и другие единицы. Откуда пошло выражение «Мерить на свой аршин». Рычажные весы.

*Практика:* Измерение длины спички, указательного пальца, , устройство рычажных весов и приемы обращения с ними.

.*Теория:* Десятичная метрическая система мер. Вычисление в различных системах мер. СИ-система интернациональная.

*Практика:* Измерение площади дна чайного стакана., измерение объема 50 горошин, определение цены деления прибора.

**II Раздел «Первоначальные сведения о строении вещества»**

***Теория*:** Представления древних ученых о природе вещества. М.В. Ломоносов.

*Практика:* Уменьшение объема при смешивании воды и спирта, расширение твердых тел при нагревании, расширение жидкостей при нагревании.

***Теория:*** История открытия броуновского движения. Изучение и объяснение броуновского движения.

*Практика:* Модель хаотического движения молекул и броуновского движения..

.*Теория:* Диффузия. Диффузия в безопасности. Как измерить молекулу.

*Практика:* Диффузия газов и жидкостей, сцепление свинцовых цилиндров.

Урок- игра «Понять, чтобы узнать» по теме «Строение вещества».

**III Раздел «Движение и силы»**

***Теория*:** Как быстро мы движемся. Гроза старинных крепостей (катапульта).

*Практика:* Относительность покоя и движения, прямолинейное и криволинейное движение.

***Теория:*** Трение в природе и технике.

*Практика:* Зависимость силы трения от состояния и рода трущихся поверхностей, способы уменьшения и увеличения силы трения.

*Теория:* Сколько весит тело, когда оно падает? К.Э. Циолковский

*Практика:* Понятие о силе тяжести, понятие о силе упругости, весе тела и невесомости.

*Теория:* Невесомость. Выход в открытый космос

Урок- игра «Мир движений» по теме «Движение и силы».

**IV Раздел «Давление жидкостей и газов»**

***Теория*:** Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды.

*Практика:* Равновесие жидкости в сообщающихся сосудах, устройство и действие фонтана, действие ливера и пипетки.

***Теория:*** Атмосферное давление Земли. Воздух работает. Исследования морских глубин.

*Практика:* Сдавливание жестяной банки силой атмосферного давления, устройство и действие манометров жидкостного и металлического.

*Теория:* Архимедова сила и киты. Архимед о плавании тел.

*Практика:* Демонстрация действия архимедовой силы, плавание картофелины внутри раствора соли, устройство и применение ареометров.

Урок - игра «Поймай рыбку».

**V Раздел «Работа и мощность. Энергия»**

***Теория*:** Простые механизмы. Сильнее самого себя.

*Практика:* Равновесие сил на рычаге, применение закона равновесия рычага к блоку.

***Теория:*** Как устраивались чудеса? Механика цветка.

*Практика:* Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно

*Теория:* Вечный двигатель. ГЭС.

*Практика:* Действие водяной турбины.

**VI Раздел заключительное занятие.**

Подведение итогов работы за год. Защита проектов Поощрение учащихся, проявивших активность и усердие на занятиях.