**Программа внеурочной деятельности «Я познаю физику»**

Курс рассчитан на 35 часов (1 ч в неделю), 7 класс.

**Пояснительная записка**

Физико-технические способности школьника – это специальные способности, которые до начала изучения физики в основной школе чаще всего скрыты и проявляются в основном в системе дополнительного образования.

Работа кружка по физике должна учитывать индивидуальные особенности и познавательные потребности обучающихся в области физики и техники. Как известно, любые специальные спо­собности, в том числе способности в области физики и техники, проявляются и развиваются в ходе выполнения соответствующей деятельности.

Внеурочная работа по физике позволяет:

* углубленно рассматривать некоторые учебные темы по физике;
* выявлять и развивать физико-технические способности обучающихся;
* формировать и поддерживать познавательный интерес, в том числе к изучению физики.

Цель программы: формирование компетентной и инициативной личности, владеющей системой физических знаний и умений, навыков интеллектуальной деятельности, идейно-нравственных, культурных и этических принципов, норм поведения, которые складываются в ходе образовательного процесса и готовят се к активной деятельности и непрерывному образованию в современном обществе.

Задачи:

1) формирование базовых компетенций по планированию, проведению и анализу физического эксперимента;

2) закрепление метапредметных знаний в областях: физика математика, физика - география, физика — астрономия, физика - информатика - в рамках программы 7 класса общеобразовательной школы;

3) формирование регулятивных и познавательных универсальных учебных действий, навыков умственной деятельности;

4) развитие творческих способностей обучающихся: оригинальности мышления; умений найти нестандартное решение, отойти от шаблона, необычно выразить свои мысли и идеи, видеть необычное в привычном;

5) развитие личностных качеств, таких как: внимание, воля, дисциплина и самодисциплина, ответственность за результаты своего труда, способность к рефлексии.

**Планируемые результаты освоения программы**

Вкачестве результатов освоения программы планируется формирование универсальных учебных действий (личностных, регулятивных, познавательных, коммуникативных), получение опыта экспериментальной деятельности, формирование навыков работы с физико-технической и математической информацией, развитие компетентности обучающихся в сфере ИКТ.

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования.

*1. Личностные.*

У обучающихся *будут сформированы:*

* ответственное отношение к учению;
* готовность и способность к саморазвитию и самообразованию;
* умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи;
* способность к эмоциональному восприятию экспериментальных задач, их решении, рассуждений;
* умение контролировать процесс и результат практической деятельности.

У обучающихся *могут быть сформированы:*

* коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в творческой, экспериментальной и других видах деятельности;
* критичность мышления;
* креативность мышления, инициативность, находчивость, активность при выполнении опытных работ.

*2. Метапредметные.*

*а) Регулятивные.*

Обучающиеся *научатся:*

* формулировать задачу;
* выбирать ресурсы и действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реали­зации;
* планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения задач;
* составлять план и последовательность действий;
* адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения эксперимента, его объек­тивную трудность и собственные возможности выполнения.

Обучающиеся *получат возможность научиться:*

* определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учетом конечного результата;
* предвидеть возможности получения конкретного результата при выполнении эксперимента;
* осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и способу дей­ствия;
* выделять и формулировать то, что усвоено, и то, что еще нужно усвоить; определять каче­ство и уровень усвоения.

*б) Познавательные.*

Обучающиеся *научатся:*

* самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
* использовать общие приемы решения задач;
* применять правила, пользоваться инструкциями;
* осуществлять смысловое чтение;
* самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для физических заданий;
* понимать сущность алгоритмических предписаний и действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
* понимать и использовать некоторые средства наглядности (рисунки, схемы и т.п.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
* находить в различных источниках информацию, необходимую для решения физических задач.

Обучающиеся *получат возможность научиться:*

* устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, и делать выводы;
* видеть физическую задачу в других дисциплинах, окружающей жизни;
* выдвигать гипотезы при осуществлении опытов и понимать необходимость их проверки;
* выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения;
* оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности).

*в) Коммуникативные.*

Обучающиеся *научатся:*

* организовывать сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками (определять цели, распределять функции и роли участников);
* взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе (находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов, слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение);
* прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
* разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех участников.

*3. Предметные.*

*В результате* обучающиеся *научатся:*

* соблюдать правила техники безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабора­торным оборудованием;
* ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без ис­пользования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы;
* понимать роль эксперимента в получении научной информации;
* анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
* понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни.

**Содержание курса внеурочной деятельности**

1. Вводное занятие. Что изучает физика. (1 час)

Знакомство с предметом физика. Мотивационная беседа на тему: «Что изучает физика».

2. Первоначальные сведения о строении вещества. (4 часа)

Постановка, осуществление и объяснения опытов по строению вещества. Физические задачи в литературных произведениях. Творческая работа по составлению кроссвордов, ребусов. Итог изучения темы «Первоначальные сведения о строении вещества».

3. Взаимодействие тел. (6 часов)

Инерция. Выполнение экспериментальных задач из книги Л.А.Горева Занимательные опыты по физике. Подготовка интересных опытов по инерции, использовать материал с интернет-сайтов, материал газеты Физика (Первое сентября). Решение экспериментальных задач на движение. Моделирование ракеты. Составление задач по рисункам на тему движение. Опыты по механике.

4. Давление твердых тел, жидкостей и газов. (7 часов)

Практические задачи на определение давления твердых тел. Изготовление прибора Геронов фонтан. Подбор задач на давление. Уметь самостоятельно составлять задачи. Решение задач по ОБЖ, связанных с давлением. Изучение гидравлической машины и её изготовление. Проект. Защита мини-проектов. Опыты - фокусы.

5. Атмосферное давление. (3 часа)

Занимательные опыты по атмосферному давлению. Практическая работа. Определить высоту здания школы.

6. Архимедова сила. (5 часов)

Час истории. Великий Архимед. Легенда об Архимеде. Гидростатический парадокс. Опыт Паскаля. Занимательные опыты по плаванию тел.

7. День космонавтики. (2 часа)

Воздухоплавание. Подготовка к брейн-рингу. Брейн-ринг, посвящённый Дню космонавтики.

8. Знакомство с цифровой лабораторией. (1 час)

Практическая работа «Знакомство учащихся с цифровой лабораторией».

9. Работа. Мощность. Простые механизмы. (4 часа)

Решение олимпиадных задач по теме «Работа. Мощность». Рычаги, условие равновесия рычага. Простые механизмы в нашей жизни. «Золотое правило механики».

10. Творческий отчет учащихся. (1 час)

Представление творческих работ.

11. Итоговое занятие. (1 час).

Проведение анкетирования. Сделать вывод. Достигнуты ли цели, что надо изменить или добавить в работу.

Таблица 1.1

Тематическое планирование

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема | Количество  часов |
| 1. | Вводное занятие: Что изучает физика. | 1 |
| 2. | Первоначальные сведения о строении вещества | 4 |
| 3. | Взаимодействие тел | 6 |
| 4. | Давление твердых тел, жидкостей и газов | 7 |
| 5. | Атмосферное давление | 3 |
| 6. | Архимедова сила | 5 |
| 7. | День космонавтики | 2 |
| 8. | Знакомство с цифровой лабораторией | 1 |
| 9. | Работа. Мощность. Простые механизмы | 4 |
| 10. | Творческий отчёт учащихся | 1 |
| 11. | Итоговое занятие | 1 |
|  | Итого | 35 |

**Учебно-методическое и материально–техническое обеспечение программы:**

магнитная доска, лабораторное оборудование, аудиоматериалы и видеотехника; ресурсы школьной библиотеки.

Таблица 1.2

Поурочное планирование занятий

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема | Содержание |
|  | Вводное занятие | Выбор старосты, проведение инструктажа по технике безопасности, знакомство с планом работы.  Исторические сведения из жизни и деятельности ученых-физиков, интересные факты из их жизни. |
|  | Осуществление и объяснение опытов по строению вещества | Опыт: Бутылку вместимостью 0,5 л возьмите за горлышко, облейте холодной водой и опустите горлышком вниз в стакан с водой. Обхватите бутылку ладонями и наблюдайте что произойдет. Почему?  В маленькую дощечку равной диаметру пятирублевой монеты вбить два гвоздя, нагрейте монету и попытайтесь продвинуть ее между гвоздями. Что вы наблюдаете и почему? |
|  | Физические задачи в литературных произведениях | Решение физических задач из литературных источников («Драма на охоте» А.П. Чехова о броуновском движении, и др.) |
|  | Творческая работа по составлению кроссвордов и ребусов | Составление по теме ребусов и кроссвордов |
|  | Итог изучения темы «Первоначальные сведения о строении вещества» | Игра-викторина с применением изученных явлений и фактов |
|  | Инерция | Выполнение экспериментальных задач из книги Л.А. Горева «Занимательные опыты по физике» |
|  | Подготовка к физическому вечеру «Суд над инерцией» | Подготовка интересных опытов по инерции, используя интернет-ресурсы |
|  | Решение экспериментальных задач на движение | Пример: Взрослому и ребенку нужно перейти через ручей: одному с левого берега на правый, второму в противоположном направлении. На обоих берегах имеется доска, но каждая из них несколько короче расстояния между берегами. Каким образом взрослый и ребенок смогут перебраться с одного берега на другой? |
|  | Моделирование ракеты | Из приготовленных заранее материалов выполнить модель ракеты по группам |
|  | Составление задач по рисункам на тему движение | Подобрать рисунки для составления задач |
|  | Измерение объема тел правильной и неправильной формы | Лабораторная работа в группах |
|  | Измерение массы тела на рычажных весах. Определение плотности материалов | Лабораторная работа в группах |
|  | Изготовление прибора Геронов фонтан | Подготовить заранее бутылку, резиновую пробку со стеклянной трубкой |
|  | Решение качественных задач | Подбор задач на давление. Развитие умения самостоятельного составления задач |
|  | Решение задач по ОБЖ, связанных с давлением | Задачи типа: как спасти утопающего в проруби, чтобы самому не оказаться в проруби |
|  | Оружие древности | Изучение древних оружий с физической точки зрения |
|  | Выдающиеся российские и зарубежные ученые и изобретатели | Подготовка докладов |
|  | Опыты-фокусы | Огонь-художник, фокус с шариком, слоеный пирог из воды и масла. Перед учениками стоит проблема разгадать фокус |
|  | Занимательные опыты по атмосферному давлению | Для проведения опытов заранее готовятся материалы. Как достать из блюдца с водой монету, не намочив руки и т.д. |
|  | Игры по физике «Своя игра» | В виде таблицы с очками готовятся вопросы по изученным темам. |
|  | Строение атмосферы | Изучаем строение атмосферы и выполняем групповую презентацию по теме |
|  | Час истории. Великий Архимед | Просмотр презентации, проведение викторины |
|  | Гидростатический парадокс. Опыт Паскаля | Воспроизвести опыт Паскаля |
|  | Занимательные опыты по плаванию тел | Почему блюдце, опущенное в воду ребром, тонет, а дном – плавает на поверхности, и другие |
|  | Плавание судов | Я – конструктор, изготовление бумажного кораблика |
|  | Воздухоплавание | Как сделать воздушного змея? Развитие навыков практической работы |
|  | Подготовка к брейн-рингу | Изучение теории космонавтики |
|  | Брейн-ринг, посвященный дню космонавтики | Празднование дня космонавтики – развитие гордости за нашу страну |
|  | Знакомство учащихся с цифровой лабораторией | Практическая работа |
|  | Решение олимпиадных задач по теме: «Работа. Мощность» | Задачи из книги В.И. Лукашика Физическая олимпиада |
|  | Рычаги, условие равновесия рычага | Экскурс в историю, просмотр видеофильма |
|  | Простые механизмы в физике | Разбор механизмов в природе, технике. Групповая работа |
|  | Золотое правило механики | Решение задач |
|  | Представление творческих работ | Работу выполняет каждый ученик, выбрав для себя самую интересную ему тему |
|  | Итоговое занятие | Проведение анкетирования, подведение итогов. Определение достигнутых целей, внесение корректировок в программу |