

Пояснительная записка

Реализация рабочей программы занятий по физике «Экспериментальная физика» способствует общеинтеллектуальному направлению развитию личности обучающихся 7-х классов.

Как школьный предмет, физика обладает огромным гуманитарным потенциалом, она активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности. Дифференциация предполагает такую организацию процесса обучения, которая учитывает индивидуальные особенности учащихся, их способности и интересы, личностный опыт. Дифференциация обучения физике позволяет, с одной стороны, обеспечить базовую подготовку, с другой — удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к предмету и выходит за рамки изучения физики в школьном курсе.

Адресат программы – учащиеся 7 класса, возраст 12-13 лет

Объем и срок освоения программы – 32 урока по 40 минут (из расчета 1 час в неделю, 8 месяцев).

Форма обучения – очная.

Цели и задачи программы:

Целью программы курса внеурочной деятельности по физике «Экспериментальная физика», для учащихся 7-х классов являются:

- развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
- формирование и развитие у учащихся ключевых компетенций – учебно – познавательных, информационно-коммуникативных, социальных, и как следствие - компетенций личностного самосовершенствования;
- формирование предметных и метапредметных результатов обучения, универсальных учебных действий.
- воспитание творческой личности, способной к освоению передовых технологий и созданию своих собственных разработок, к выдвижению новых идей;
- реализация деятельностного подхода к предметному обучению на занятиях внеурочной деятельности по физике.

Задачи курса

- выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей учащихся к различным видам деятельности;
- формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;
- формирование представления о научном методе познания;
- развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей;
- развитие навыков организации научного труда, работы со словарями и энциклопедиями;

- создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных универсальных учебных действий в урочное время;
- развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества;
- формирование навыков построения физических моделей и определения границ их применимости.
- совершенствование умений применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач;
- включение учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую;
- выработка гибких умений переносить знания и навыки на новые формы учебной работы;

Содержание курса

Введение(1ч)

Ознакомление с лабораторным и цифровым оборудованием «Точка роста», инструктаж по ТБ

Первоначальные сведения о строении вещества(7ч)

Цена деления измерительного прибора. Определение цены деления измерительного цилиндра. Определение геометрических размеров тела. Изготовление измерительного цилиндра. Измерение температуры тела. Измерение размеров малых тел. Измерение толщины листа бумаги.

Лабораторные работы

1. Определение цены деления различных приборов
2. Определение геометрических размеров тел
3. Изготовление измерительного цилиндра
4. Измерение температуры тел
5. Измерение размеров малых тел
6. Измерение интервалов времени при помощи маятника»
7. Измерение толщины листа бумаги

Взаимодействие тел(10ч)

Измерение скорости движения тела. Измерение массы тела неправильной формы. Измерение плотности твердого тела. Измерение объема пустоты. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела. Определение массы и веса воздуха. Сложение сил, направленных по одной прямой. Измерение жесткости пружины. Измерение коэффициента силы трения скольжения. Решение нестандартных задач.

Лабораторные работы

8. Измерение скорости движения тел
9. Измерение массы 1 капли воды

10. Измерение плотности куска сахара
11. Измерение плотности хозяйственного мыла
12. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела
13. Определение массы и веса воздуха в комнате
14. Сложение сил, направленных по одной прямой
15. Измерение жесткости пружины
16. Измерение коэффициента силы трения скольжения
17. Изучение зависимости силы трения от веса тела

Давление. Давление жидкостей и газов(7ч)

Исследование зависимости давления от площади поверхности.
Определение давления твердого тела. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола. Определение массы тела, плавающего в воде. Определение плотности твердого тела.
Определение объема куска льда.

Лабораторные работы

18. Исследование зависимости давления от площади поверхности
19. Определение давления цилиндрического тела
20. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола
21. Определение массы тела, плавающего в воде
22. Определение плотности твердого тела
23. Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления
24. Изучение условий плавания тел

Работа и мощность. Энергия(7ч)

Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 3 ступеньку крыльца. Определение выигрыша в силе. Нахождение центра тяжести плоской фигуры. Вычисление КПД наклонной плоскости. Измерение кинетической энергии.

Лабораторные работы

25. Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме ступеньки
26. Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок
27. Изготовление работающей системы блоков
28. Вычисление КПД наклонной плоскости
29. Измерение кинетической энергии тела
30. Измерение изменения потенциальной энергии
31. Измерение пульса

Планируемые результаты

- совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности);

- научатся пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе;
- разработают и сконструируют приборы и модели для последующей работы в кабинете физики.
- совершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания исследовательских работ, инструкций к выполненным моделям и приборам, при выступлениях на научно – практических конференциях различных уровней. • определяют дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определяются с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего обучения в старшей школе.

Примерный тематический план

№ п\п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации\ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение	1	1		
2.	Первоначальные сведения о строении вещества	7	1	6	Исследовательский проект
3.	Взаимодействие тел	10	1	9	Исследовательский проект
4.	Давление. Давление жидкостей и газов	7	1	6	Исследовательский проект
5.	Работа и мощность. Энергия	7	1	6	Исследовательский проект

Методы и формы обучения

объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемное изложение, частично-поисковый и исследовательский, метод самостоятельной работы, элементы дистанционного и электронного обучения.

Комплекс организационно-педагогических условий

Количество учебных недель – 32 недели.

Дата начала и окончания учебного периода – 1 октября 2024 - 20 мая 2025

Ресурсное обеспечение

1. Компьютер, интерактивная доска.
2. Виртуальные лабораторные работы по физике - <https://efizika.ru/>
3. Интерактивные лабораторные работы - https://seninvg07.narod.ru/004_fiz_lab.htm.
4. Онлайн платформа Учи.Ру - <https://uchi.ru/>.
5. Видеоуроки по информатике РЭШ - <https://resh.edu.ru/subject/19/>.

Список литературы

1. Концепция федеральных государственных образовательных стандартов общего образования: проект / Рос.акад. образования; под ред. А. М. Кондакова, А. А. Кузнецова. — М.: Просвещение, 2008 (2009, 2010)
2. Фундаментальное ядро содержания общего образования / под ред. В.В. Козлова, А.М. Кондакова. М.: Просвещение, 2009
3. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли: пособие для учителя /под ред. А.Г. Асмолова. М.: Просвещение. 2010
4. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю. Современные педагогические и информационные технологии в современном образовании. М.: Академия, 2010 –368с.
5. Беленов А.Ф., Савкин П.М. Экспериментальная физика в школьной лаборатории и дома. Нижний Новгород, Нижегородский гуманитарный центр, 2000 г. 56с
6. Левитан Е.П. «Вселенная школьника XXI века» М., «5 за знания», 2007
7. Международная программа PISA. Примеры заданий по естествознанию./Составители: Ковалева Г.С., Красновский Э.А./, ИОСО РАО, 2003 г. –99 с.
8. Грук В.Ю., Львовский В.А. Физика в системе Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова. 7 кл.: Рабочая тетрадь – М.: ЗАО «1С», 2008 – 128 с.: ил.

Интернет-ресурсы

- Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: физика <http://experiment.edu.ru>
- Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии
- <http://www.gomulina.orc.ru>
- Задачи по физике с решениями <http://fizzzika.narod.ru>
- Занимательная физика в вопросах и ответах: сайт заслуженного учителя РФ В. Елькина <http://elkin52.narod.ru>
- Заочная физико-техническая школа при МФТИ <http://www.school.mipt.ru>

- Мир физики: физический эксперимент <http://demo.home.nov.ru>
- Физика в анимациях <http://physics.nad.ru>
- Физика вокруг нас <http://physics03.narod.ru>
- Электронный учебник по физике 7_ 9 кл. По некоторым разделам имеются дифференцированные задачи, лабораторные работы. <http://kiv.sovtest.ru/>