



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Управление образования Артемовского городского округа Свердловской области
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Лицей № 21»

СОГЛАСОВАНО
Педагогический совет
(протокол от 27.02.2024 г.
№ 4)

УТВЕРЖДЕНО
директором
МАОУ «Лицей № 21»
(приказ от 28.03.2024 г. №
27/1)

Рабочая программа курса внеурочной деятельности
общеинтеллектуальной направленности

«Основы физических опытов»

6 класс

Срок реализации: 1 год

(с использованием оборудования центра образования естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»)

Разработана:
Новожилова И.Б.

г. Артемовский, 2024

Пояснительная записка

Общая характеристика курса внеурочной деятельности «Основы физических опытов»

Направленность

Направленность рабочей программы общеинтеллектуальное. Данная программа составлена с учетом нормативных требований к программам дополнительного образования детей.

Актуальность

В современных условиях существенно возрастает роль фундаментальных дисциплин, формирующих научное мировоззрение и культуру мышления. Изучение физики направлено на интеллектуальное развитие личности, имеет высокую степень универсальности, способствует пониманию и объяснению сути, взаимосвязи фактов и явлений из различных областей науки и практики, развивает способности к синтезу знаний из других областей. Велика роль физики в развитии творческих способностей человека и приобретении навыков исследовательской деятельности.

По современным представлениям одним из важнейших мотивов познания окружающего мира является генетически присущие человеку любознательность и любопытство. Эти качества наиболее ярко проявляются в детском и юношеском возрасте, поэтому знакомство с физикой в рамках программы внеурочной деятельности в 6-м классе представляется целесообразным. В основу разработки программы положены принцип доступности (без чрезмерного усложнения материала) и принцип разнообразности среды, предполагающим многообразие и вариативность деятельности учащихся в течение урока.

Цель программы:

Целью программы является расширение кругозора, развитие интереса к познанию природы, формирование представления об опытном знании как основе изучения природы, позиционирование физики в качестве базы современных наукоемких технологий, раскрытие творческих способностей учащихся.

Задачи программы:

- формирование элементарного представления о законах природы;
- формирование простейших навыков планирования, проведения и обработки результатов физического эксперимента;
- развитие навыков самоорганизации, самоконтроля, самооценки;
- формирование умения работать в команде, представлять свои результаты, отстаивать в дискуссии свое мнение.

Группа/категория учащихся: 11-12 лет (6 класс).

Форма работы

Основной формой работы являются индивидуально-групповые занятия. Занятия проходят 1 раз в неделю. Продолжительность 1 занятия составляет 40 минут (1 академический час).

Срок реализации программы

Срок реализации программы – 17 академических часов. Программа рассчитана на первое полугодие 6 класса.

Планируемые результаты

Личностные:

- ответственное отношение к учению;
- готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- понимание значения физических знаний для дальнейшего изучения естественнонаучных дисциплин и личностного формирования;
- сформированность элементарных основ целостного научного мировоззрения;
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками и педагогом.

Метапредметные:

- умение формулировать задачу, выбирать ресурсы, пути и способы для ее решения;

- сверять свои действия с целью, аргументировано оценивать свои действия и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- сравнивать, классифицировать и обобщать наблюдаемые факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- строить рассуждения от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- работать в команде, строить позитивные отношения со сверстниками и педагогом, корректно и аргументировано отстаивать свою точку зрения, при необходимости с достоинством признавать ошибочность своего мнения, принимать позицию собеседника.

Предметные:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при выполнении работ;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единица измерения;
- понимать роль эксперимента в получении информации об окружающем мире;
- проводить опыты по исследованию физических явлений и физических свойств тел без использования прямых измерений;
- проводить простейшие прямые измерения физических величин (время, расстояние, масса и объем тела, температура, давление);
- анализировать результаты, полученные в ходе опыта (эксперимента), прогнозировать их возможное применение.

Содержание программы

Учебный (тематический) план: (жирным шрифтом выделены уроки, проводимые с оборудованием центра «Точка роста»)

№ п/п	Наименование темы	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теоретическое занятие	Практическое занятие	
1.	Физика и окружающий мир. Вводное занятие	1	1		Творческие задания из рабочей тетради
2.	Основные физические понятия	1	1		Творческие задания из рабочей тетради, устный опрос
3.	Наблюдение и опыт	1	0,5	0,5	Творческие задания из рабочей тетради, практическая работа № 1 устный опрос
4.	Движение и силы	3	1,5	1,5	Творческие задания из рабочей тетради, практические работы № 2, № 3, №4, устный опрос
5	Строение вещества	3	1,5	1,5	Творческие задания из рабочей тетради, практические работы №5, № 6, № 7 устный опрос
6	Электрические и магнитные явления	4	2,5	1,5	Творческие задания из рабочей тетради, практические работы № 8, № 9, № 10 устный опрос
7	Механические колебания. Звук и свет	3	2	1	Творческие задания из рабочей тетради, практические работы № 11, № 12 устный опрос
8	Наблюдение и эксперимент в макро-, микро- и мегамирах. Заключительное занятие. Защита проекта.	1	1		Творческие задания из рабочей тетради

	Итого:	17	11	6	
--	---------------	-----------	-----------	----------	--

Содержание учебного (тематического) плана:

Тема 1. Физика и окружающий мир. Вводное занятие

Теоретическое занятие (1 ак. ч.). Физика – наука о природе. Физика и повседневная жизнь. Физика и современные наукоемкие технологии. Физика и формирование личности человека.

Тема 2. Основные физические понятия

Теоретическое занятие (1 ак.ч.). Физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения.

Тема 3. Наблюдение и опыт

Теоретическое занятие (0,5 ак. ч.). Научные методы познания природы. Наблюдение как метод познания. Физический опыт. Измерение физических величин.

Практическое занятие (0,5 ак. ч.). Измерительные приборы. Прямые и косвенные измерения. Погрешности измерений.

Тема 4. Движение и силы

Теоретическое занятие (1,5 ак. ч.). Механическое движение. Относительность движения. Инерция.

Силы. Сила как причина изменения скорости движения. Силы тяготения и тяжести. Силы упругости, трения, Архимеда. Вес.

Механическая работа. Мощность. Энергия. Механическая энергия и ее виды. Закон сохранения энергии.

Практическое занятие (1,5 ак. ч.).

Практическая работа «Определение плотности вещества твердого тела».

Практическая работа «Исследование зависимости силы трения скольжения от веса тела».

Практическая работа «Определение мощности, развиваемой мышцами ног при подъеме по лестнице».

Тема 5. Строение вещества

Теоретическое занятие (1,5 ак. ч.). Атомы и молекулы. Движение и взаимодействие молекул. Диффузия. Три агрегатных состояния вещества.

Теплота и температура. Превращение тепла в работу. Понятие о тепловой машине. Проблема вечного двигателя.

Агрегатные превращения. Испарение, парообразование, конденсация, плавление и кристаллизация.

Практическое занятие (1,5 ак. ч.).

Практическая работа «Измерение температуры. Перевод температуры из одной шкалы измерения в другую».

Практическая работа «Превращения теплоты в работу».

Практическая работа «Наблюдение за процессом нагревания и кипения воды».

Тема 6. Электрические и магнитные явления

Теоретическое занятие (2,5 ак. ч.). Электризация. Разноименные электрические заряды. Взаимодействие заряженных тел.

Классификация веществ по электрическим свойствам. Проводники и диэлектрики. Электрический ток и его источники.

Магнитные явления. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Явление электромагнитной индукции.

Практическое занятие (1,5 ак. ч.).

Практическая работа «Исследование электризации различных веществ».

Практическая работа «Исследование постоянных магнитов».

Практическая работа «Опыт Фарадея».

Тема 7. Механические колебания. Звук и свет

Теоретическое занятие (2 ак.ч.). Колебательные процессы и их характеристики. Механические колебания.

Волновые процессы и их характеристики. Звуковые волны. Источники и приемники звука. Инфразвук, ультразвук и области их применения.

Оптические явления. Понятие о геометрической оптике. Электромагнитная природа света.

Практическое занятие (1 ак. ч.).

Практическая работа «Исследование колебаний математического маятника».

Практическая работа «Наблюдение интерференции, дифракции и дисперсии света».

Тема 8. Наблюдение и опыты в макро-, микро- и мегамирах.

Заключительное занятие

Теоретическое занятие (1 ак. ч.). Понятие о макро-, микро- и мегамирах. Наблюдение за космическими объектами. Измерение расстояний в мегамире. Измерения в микромире.

Занимательные физические опыты. Заключительное занятие. Защита мини-проекта «Физический опыт в домашних условиях»

Планируемые результаты

Для достижения поставленной цели и реализации задач предмета используются следующие методы обучения:

- словесные (рассказ, беседа, объяснение);
- наглядные (показ иллюстраций, видеоматериалов, наблюдения);
- практические (демонстрационный эксперимент, опыты, решения задач).

Осваивая данную программу, учащиеся получают первоначальные представления о методах научного познания, о различии между наблюдениями и опытом. Учащиеся получают представления о прямых и косвенных измерениях, ошибках измерений и будут иметь простейшие навыки обработки результатов измерений. В результате освоения программы будут сформированы первоначальные навыки представления результатов наблюдений и эксперимента в словесной форме, в виде графиков или таблиц, навыки анализа полученных результатов и прогнозирования их возможного применения.

По окончании курса программы учащиеся будут:

Знать:

- способы объяснения на качественном уровне простейших физических явлений;
- элементарные методы планирования и проведения наблюдений, физических опытов и экспериментов;

Уметь:

- использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни и при изучении других предметов естественно-математического цикла;
- соблюдать правила поведения и технику безопасности при выполнении работ;
- ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, конструировать высказывания естественнонаучного характера, доказывать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу;
- выполнять простейшие измерения физических величин.

Форма аттестации и оценочные материалы

В рамках программы применяются следующие формы контроля усвоения материала: устный опрос, решение познавательных качественных задач, практические работы.

Устный опрос подразумевает устные ответы учащихся на вопросы педагога. Это позволяет оценить уровень владения материалом каждым учащимся, возможные пробелы в знаниях, личную позицию ребенка.

Требования к устному опросу

Устный опрос оценивается на оценку «5», если:

- содержание ответа раскрыто в полном объеме, предусмотренном программой,
- учащийся отвечает самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- учащийся адекватно реагирует на спонтанные вопросы, возникающие в ходе беседы, и сам может вступать в диалог, задавать вопросы по интересующей теме.

Оценивается на оценку «4», если:

- содержание ответа раскрыто не в полном объеме, предусмотренном программой,
- учащийся отвечает самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- учащийся адекватно реагирует на спонтанные вопросы, возникающие в ходе беседы, и сам может вступать в диалог, задавать вопросы по интересующей теме.

Оценивается на оценку «3», если:

- содержание ответа раскрыто не в полном объеме, предусмотренном программой,
- учащийся не может ответить самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- учащийся адекватно реагирует на спонтанные вопросы, возникающие в ходе беседы, и сам может вступать в диалог, задавать вопросы по интересующей теме.

Углублению и закреплению знаний способствует решение познавательных качественных задач. Решение этих задач развивает логическое мышление, творческую фантазию, умение применять теоретические знания для объяснения явлений природы, быта, техники, расширяет кругозор обучаемых. Обсуждение этих задач позволяет педагогу оценить уровень сформированных у учащихся причинно-следственных связей по темам курса.

Требования к решению познавательных задач

Решение познавательных задач оценивается на оценку «5», если:

- задача решена самостоятельно;
- учащийся демонстрирует умение наблюдать, делать выводы и выделять главное;
- владеет физическими понятиями и использует их при решении задачи;

– учащийся адекватно реагирует на спонтанные вопросы, возникающие в ходе беседы, и сам может вступать в диалог, задавать вопросы по интересующей теме.

Оценивается на оценку «4», если:

- задача решена самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- учащийся демонстрирует умение наблюдать, делать выводы и выделять главное после наводящих вопросов учителя;
- владеет физическими понятиями и использует их при решении задачи;
- учащийся адекватно реагирует на спонтанные вопросы, возникающие в ходе беседы, и сам может вступать в диалог, задавать вопросы по интересующей теме.

Оценивается на оценку «3», если:

- задача решена с помощью наводящих вопросов учителя;
- учащийся демонстрирует умение наблюдать, делать выводы и выделять главное после наводящих вопросов учителя;
- владеет физическими понятиями и использует их при решении задачи;
- учащийся адекватно реагирует на спонтанные вопросы, возникающие в ходе беседы, и сам может вступать в диалог, задавать вопросы по интересующей теме.

Контроль приобретения обучаемыми практических навыков и умений, оценка уровня владения методами самостоятельной работы, познавательной активности осуществляется при выполнении практических работ.

Требования к выполнению практических работ

Выполнение практической работы оценивается на оценку «5», если учащийся:

- выполняет работу самостоятельно;

- умеет пользоваться измерительными приборами и необходимым физическим оборудованием;
- демонстрирует умение наблюдать, делать выводы и выделять главное;
- демонстрирует умение защищать результаты своей работы при беседе с учителем и одноклассниками.

Выполнение практической работы оценивается на оценку «4», если учащийся:

- выполняет работу самостоятельно;
- умеет пользоваться измерительными приборами и необходимым физическим оборудованием;
- демонстрирует умение наблюдать, делать выводы и выделять главное с помощью учителя;
- демонстрирует умение защищать результаты своей работы при беседе с учителем и одноклассниками.

Выполнение практической работы оценивается на оценку «3», если учащийся:

- выполняет работу с помощью учителя или одноклассников;
- умеет пользоваться измерительными приборами и необходимым физическим оборудованием;
- демонстрирует умение наблюдать, делать выводы и выделять главное с помощью учителя;
- затрудняется защищать результаты своей работы при беседе с учителем и одноклассниками.

Отчетность по курсу не предусматривается.

Организационно-педагогические условия реализации программы
Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Для реализации программы необходимо наличие следующих *технических средств*:

- персональный компьютер;
- проектор с экраном;
- принтер с возможностью черно-белой и цветной печати;
- колонки для воспроизведения аудиоматериалов.

Для реализации программы необходимо наличие следующих *материальных средств*:

- оборудование центра «Точка Роста»;
- рабочая тетрадь по дисциплине.

Основная литература

1. Галузо И.В. *Астрономические эксперименты: методические рекомендации* / И.В. Галузо, Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2018.
2. Дмитриев А.С. *Физика в повседневной жизни: Коллекция опытов в домашних условиях*, М.: ЛЕНАНД, 2018.
3. Перельман Я.И. *Занимательные задачи по физике* / Я.И. Перельман, М.: Издательство АСТ, 2019.

Дополнительная литература

1. Иванов Г.И. *Денис – изобретатель. Книга для развития изобретательских способностей детей младших и средних классов* / Г.И. Иванов, Спб.: ИГ «Весь», 2016.

Интернет-ресурсы

1. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://Imagic.info/>
2. [Электронный ресурс]–Режим доступа: <https://simplescience.ru/collection/physics>
3. [Электронный ресурс]–Режим доступа: <https://rosuchebnik.ru/material/fizicheskoe-shou-fizika-vokrug-nas-7399/>
4. [Электронный ресурс]–Режим доступа: <https://t-z-n.ru/archives/tit.pdf>