

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ Г. РЕУТОВ
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Дом детского творчества»

Московская область, 143966
г. Реутов, ул. Строителей, д.11

телефон (факс) (495) 528-55-62
e-mail: info@ddt-reutov.ru

«Согласовано»

Педагогический совет МБУ ДО «ДДТ»
Протокол № 1
от «25» августа 2020 г.



«Утверждено»

Директор МБУ ДО «ДДТ»
Кивва Н.Ю.
Приказ № 31 от 28 августа 2020 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«УВЛЕКАТЕЛЬНАЯ ФИЗИКА»**

Направленность: техническая
Уровень программы: стартовый
Возраст обучающихся: 8-9 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Скабелкина Эльвира Александровна,
педагог дополнительного образования

г. Реутов
2020 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «увлекательная физика» направлена на развитие исследовательских навыков, познание окружающего мира и своей роли в нем. Формирует положительную мотивацию к познавательной деятельности.

Нормативно-правовые основания:

1. Конвенция о правах ребенка. Принята Генеральной Ассамблеей Организации Объединенных Наций, 20 ноября 1989 г. – ЮНИСЕФ, 1999.
2. Конституция РФ.
3. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам".
5. Концепция развития дополнительного образования детей на период до 2020 года включительно (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р).
6. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242).
7. Письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006 N 06-1844 "О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей".
8. Общие требования к определению нормативных затрат на оказание государственных (муниципальных) услуг в сфере образования, науки и молодежной политики, применяемых при расчете объема субсидии на финансовое обеспечение выполнения государственного (муниципального) задания на оказание государственных (муниципальных) услуг (выполнения работ) государственным (муниципальным) учреждением (утверждены приказом Министерства образования и науки РФ от 22.09.2015 № 1040).
9. Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 14.12.2015 № 09-3564 «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ».
10. СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей".

11.«Об изучении правил дорожного движения в образовательных учреждениях Московской области».

12.Устав МБУ ДО «Дом детского творчества».

Направленность общеразвивающей программы «увлекательная физика» - естественнонаучная

Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность

Актуальность программы заключается в том, что она дает возможность обучающимся глубоко погрузиться в процесс познания окружающего мира, увидеть и взаимодействовать с физическими явлениями природы. Данная программа поможет обучающимся научиться самостоятельно отвечать на свои вопросы, почему, откуда и зачем происходит то или иное явление. Выполнять поиск информации, анализировать ее и делать выводы из своих наблюдений.

Педагогическая целесообразность Программа «увлекательная физика» является общеразвивающей на начальном этапе обучения, содержит в себе элементы естествознания и физики. Программа направлена на развитие у обучающихся навыков исследовательской деятельности, формирования научной картины мира, а также развитие познавательного интереса.

Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться со многими интересными вопросами явлений природы на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о физической картине мира.

Творческие работы, проектная деятельность, исследовательская деятельность и другие технологии, используемые в системе работы кружка, должны быть основаны на любознательности детей, которую и следует поддерживать и направлять. Для эффективности работы необходимо, чтобы работа проводилась в малых группах с опорой на индивидуальную деятельность, с последующим общим обсуждением полученных результатов. Данная форма организации позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами окружающего мира на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Дети получают профессиональные навыки, которые способствуют дальнейшей социально-бытовой и профессионально-трудовой адаптации в обществе.

Новизной данной программы является использование современных методов научно-исследовательской деятельности, с полным погружением в исследовательский процесс каждого обучающегося.

Цель Программы: развитие навыков исследовательской деятельности, формирование целостных представлений о физической картине мира,

развитие поисковых навыков и положительной мотивации к образовательной деятельности.

Задачи программы:

Обучающие:

- Развитие навыков устанавливать простейшие связи между явлениями и материалами;
- формирование навыков работать с различными материалами (дерево, пластик, металлы, стекло и т.д.);
- формирование навыков проведения эксперимента с последующими выводами и фиксации своих наблюдений;
- формирование навыков работы с измерительными приборами;
- формирование умения проводить наблюдения за природой и ее явлениями;

Развивающие:

- Формирование навыков поисков-исследовательской деятельности;
- формирование первичных представлений научной картины мира;
- формирование умения ставить задачи;
- формирование навыка искать ответы на свои вопросы;

Воспитательные:

- Работа в команде;
- уважительное общение со сверстниками и педагогами
- бережное отношение к природе.

Адресность программы

Возраст учащихся: 8 лет

Условия приема: на обучение принимаются все желающие

Формы и режим занятий

1 год обучения – 1 раза в неделю по 2 учебных часа

Форма работы: групповая

Срок реализации программы: 72 часа

Ожидаемые результаты и способы проверки

Образовательные:

- вооружение обучающихся знаниями, необходимыми для осмысления явлений и процессов, происходящих в природе и в быту;
- формирование основных базовых физических понятий;
- Формирование навыков работы и с измерительными в лабораторных условиях и в быту
- удовлетворение познавательных интересов и запросов обучающихся;
- развитие умений к осуществлению наблюдений, самонаблюдений, проведению простейших экспериментов, опытов физической направленности;
- обучение детей 7-12 лет специальным знаниям, необходимым для проведения самостоятельных исследований;
- формирование и развитие у детей умений и навыков исследовательского поиска;
- Формирование умения делать логические выводы из своих наблюдений
- обучение алгоритмам выполнения исследования, написания и представления исследовательской работы;
- формирование и совершенствование знаний и умений обучающихся в области информационной культуры (самостоятельный поиск, анализ, семантическая обработка информации из литературы, прессы и Интернета, обучение восприятию и переработке информации из СМИ);
- обучение умению правильно выбирать источники информации в соответствии с учебной задачей и реальной жизненной ситуацией.

Личностные:

- формирование у обучающихся понимания необходимости саморазвития и самообразования как залога дальнейшего жизненного успеха;
- расширение кругозора, развитие интереса к наукам о природе;
- воспитание любознательности и чувства любви к природе;
- воспитание самостоятельности, умения организовать поле деятельности;
- формирование личностных качеств культурного человека, таких как доброта, терпимость, ответственность, честность, порядочность, аккуратность;

- развитие толерантности и коммуникативных навыков (умение строить свои отношения, работать в группе, с аудиторией);
- привитие навыков рефлексии.

Метапредметные:

- формирование представления об исследовательском обучении как ведущем способе учебной деятельности;
- стимулирование желания самостоятельного наблюдения за различными явлениями природы;
- Формирование экологического мышления в ходе исследовательской деятельности;
- развитие познавательной активности, познавательных потребностей и способностей обучающихся;
- развитие умение аргументировать собственную точку зрения;
- Формирование положительной мотивации к образовательной деятельности;
- расширение словарного запаса;
- обучение ясному последовательному изложению мыслей.

Формы подведения итогов:

- Открытый урок
- Фронтальный опрос
- Ведение исследовательского журнала
- Защита мини-проектов

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Вводное занятие	2	0	2	Диагностика образовательных результатов обучающихся
2	Физические величины и их применение в лабораторных и бытовых условиях	1	7	8	Практическая задача на знание основных вопросов раздела
3	Движение	1	7	8	Фронтальный опрос
4	Вода	1	7	8	Фронтальный опрос
5	Тепло	1	7	8	Наличие работающих моделей по теме раздела
6	Воздух, почва	1	7	8	Заполнение исследовательского журнала
7	Свет	1	7	8	Фронтальный опрос
8	Электричество. Магнетизм	1	7	8	Наличие работающих моделей по теме раздела
10	Подведение итогов	1	3	4	Защита итоговой работы
	Всего часов	12	60	72	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Вводное занятие:

Теория (1): Знакомство с педагогом и исследовательской лабораторией (учебной мастерской); знакомство с правилами техники безопасности и противопожарной охраны (основной и вводный инструктаж); знакомство с программой обучения. Знакомство с основными этапами исследовательской деятельности. Физика как наука. История ее возникновения. Природные, физические явления. Физические методы изучения природы.

Физические величины и их применение в лабораторных и бытовых условиях:

Теория (1): История мер длины, веса, объема. Обсуждения существующих методов измерения. Выявление необходимости измерения в бытовых условиях. Понятие о погрешности измерений.

Практика (6): Знакомство с измерительными приборами

Измерение физической величины – длины, площади, объема, веса, температуры - проводится опытным путем с помощью различных средств измерений, например, весов, термометра.

В процессе измерения осуществляется нахождение опытным путем числового значения измеряемой величины, например длины, веса, температуры, в принятых единицах измерения.

Сопоставление результатов измерения какой-либо величины и точек числовой прямой производится по шкале

Движение;

Теория (1): Знакомство с понятием и видами движения. Обсуждения видов и причин движения. Ввод понятия механической энергии.

Знакомство с понятием силы

Практика (6): Демонстрация видов движения

Исследование зависимости механической энергии от массы тела и высоты

Исследование видов силы на примерах различных механизмов

Наблюдение за зависимостью энергии от совершенной работы

Вода:

Теория (1): Введение понятия агрегатное состояние

Обсуждение свойств воды, применения в быту и причин загрязнения.

Практика (6): Исследование способов получения 3х агрегатных состояний

воды

Наблюдение за изменениями объёма при растапливании льда

Измерение температуры ледяной воды

Взаимодействие воды с различными веществами, наблюдение за растворимостью веществ в воде, ввод понятия плотность вещества

Тепло:

Теория (1): Определение источников тепла и холода

Природные явления обитающие в теплой и холодной среде

Практика (6): Наблюдайте за тем, как чувствует температуру Ваша кожа при помощи прикосновений к тёплому стакану с водой

Наблюдение за тем, как изменяются объёмы воздуха и воды при нагревании

Наблюдение за изменением объема различных веществ при нагревании

Исследование, как устроена температурная шкала термометра

Воздух:

Теория (1): Просмотр тематического видео «Из чего состоит воздух»

Практика (6): Наблюдение за свойствами сжатого воздуха

Наблюдение за физическими явлениями с воздухом и без

Исследование поведения воздуха при нагревании и при охлаждении

Получаем углекислый газ, как ведут себя физические явления в этой среде

Свет:

Теория (1): Знакомство с физическим явлением. Определение искусственных и естественных источников света

Практика (6): Наблюдение за тем, где появляется тень

Исследование движения теней, их цвета и количества

Наблюдение за прохождением света

Исследование явления отражения

Электричество. Магнетизм:

Теория (1): Просмотр тематических видео о свойствах магнита, беседа о роли магнита на земле, знакомство с понятием магнитного поля

Практика (6): Наблюдение за магнитными свойствами материалов

Наблюдение затем, насколько сильный Ваш магнит, и где его действие наиболее мощное

Проверка, на каком расстоянии заметна сила действия магнита

Создание видимого магнитного поля с помощью различного расположения магнитов

Исследование магнитной индукции, наблюдение за электромагнитными двигателями

Подведение итогов:

Теория (1): Обсуждение случаев объединения физических явлений для использования различных устройств

Практика (6):

Исследование взаимодействий физических явлений

Поиски областей применения

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Курс направлен на формирование физической картины мира, формирование положительной мотивации к обучению и познанию окружающего мира. Программа выстроена таким образом, чтобы обучающиеся могли найти ответы на множество своих «почему?», наблюдая за различными явлениями природы, а так же получить ответ о том, где и как они могут применить полученные знания и навыки, на примере применения полученных знаний в быту, пользуясь различными материалами и инструментами и знаниями и навыками полученными в ходе поисков ответа на тот или иной вопрос.

Алгоритм проведения исследовательского занятия:

- Игра/разминка на концентрацию внимания
- Актуализация пройденного материала
- Мотивация
- Ввод новой темы (постановка проблемы, изобретательской задачи или сценария спектакля)
- Проведение эксперимента (исследования, решение проблемы, изобретательской задачи)
- Подведение итогов исследования
- Рефлексия

Разработка процедуры организации учебной деятельности ставит целью обеспечить комфортные условия для развития ребенка в процессе усвоения знаний, умений и навыков.

В программе реализуется следующие педагогические технологии:

- технология группового обучения,
- технология дифференцированного обучения,
- технология развивающего обучения,
- технология проблемного обучения,
- технология исследовательской деятельности,
- технология проектной деятельности,
- технология игровой деятельности,
- технология решения изобретательских задач,
- лично-но – ориентированная развивающая технология.

Представленная структура позволяет создать активную деятельность ребенка в процессе освоения программы.

Формы организации учебных занятий по программе:

- наблюдение за опытами, проводимыми педагогом в качестве демонстрации,
- самостоятельные пробы в исследовательской деятельности:
- проведение опытов, простейших экспериментов, наблюдений, самонаблюдений,
- дидактические игры, позволяющие детям применить свои знания и умения, приобретенные на занятиях.

Используемые формы способствуют формированию целостной картины мира, способствуют формированию навыков исследования живой и не живой природы, а также умение применять полученные знания и навыки на практике.

Занятия имеют комплексный характер, подразумевающий различные виды деятельности: игровую, коммуникативно-диалоговую, экспериментально- исследовательскую, конструкторскую.

На занятиях предусматриваются следующие формы организации учебной деятельности: индивидуальная (работа с раздаточным материалом, проведение опытов в пространственно-предметной среде группы после демонстрационной и пояснительной работы педагога), групповая (беседа), по подгруппам (наблюдение, проведение эксперимента, исследования).

В зависимости от поставленных задач на занятиях используются различные методы и приемы обучения, в том числе:

- **объяснительно-иллюстративные**, для ознакомления обучаемых с новым теоретическим материалом, формировании у них первоначальных умений работы с материалом и лабораторным оборудованием
- **Кейс-методы**, для формирования навыков решения изобретательских задач, на примере задач направленных на экологическое мышление при решении конструкторских задач с использованием различных природных материалов
- **Эвристический метод** в ходе изучения физических явлений, создавая ролевые игры для формирования представлений о явления
- **Исследовательский метод** помогает научиться пользоваться лабораторным оборудованием, пронаблюдать за свойствами различных физических явлений и веществ, подводить итоги наблюдений и осуществлять поиск решений различных задач.

Контроль и оценка знаний обучающихся

Основная цель контроля - проверка знания фактического материала, умения детей делать простейшие выводы, высказывать обобщенные суждения, приводить примеры из дополнительных источников, применять комплексные знания.

Контроль обучающихся проводится в результате проверки (тематической, промежуточной, итоговой) в форме фронтальных и индивидуальных устных опросов, практических заданий, дидактических игр. **Фронтальный опрос** проводится как беседа-полилог, в котором участвуют все дети. Педагог подготавливает серию вопросов по конкретной теме курса, на которые обучающиеся дают короткие обоснованные ответы.

Выполнение практических работ, на примере проведения измерений, опытов с изученными природными явлениями

Наблюдение, систематическое изучение учащихся в процессе обучения, обнаружение многих показателей, появлений поведения, говорящих о сформированности знаний, умений и других результатов обучения.

Материально-технические условия реализации программы:

- Интерактивная доска
- Проектор
- Набор TESS Beginner «Движение»
- Набор DEMO TESS Beginner «Движение»
- Набор TESS Beginner "Теплота"
- Набор DEMO TESS Beginner «Теплота»
- Набор TESS Beginner «Вода»
- Набор DEMO TESS Beginner «Вода»
- Набор TESS Beginner «Свет, Воздух, Почва»
- Набор DEMO TESS Beginner «Свет, Воздух, Почва»
- Набор TESS Beginner «Ток и магниты»
- Набор DEMO TESS Beginner «Ток и магниты»
- Набор TESS Beginner «Оптика – посмотри на свет»

Список используемой литературы:

1. Каменецкий С.Е. Теория и методика обучения физики. общие вопросы
2. Каменецкий С.Е. Теория и методика обучения физики. Частные вопросы
3. Горячкин Е.Н. Методика обучения физике
 - a. Том 1. Общие вопросы методики. М. 1948
 - b. Том 2. Методика и техника эксперимента. М. 1948
 - c. Том 3. Основные детали упрощенных и самодельных приборов. М. 1953
 - d. Том 4. Рисунки и чертежи. М. 1955
4. Браверман Э.М. Вечера по физике в средней школе. М. Просвещение, 1969

5. Коган Б.Ю. Размерность физической величины. М. 1968
6. Ланина И.Я. 100 игр по физике. М. 1995
7. Ланина И.Я. Внеклассная работа по физике. М. 1977
8. Лермантов В.В. Методика физики. М. 1935
9. Мултановский В.В. Физические взаимодействия и картина мира в школьном курсе физики. М. 1977
10. Методический справочник учителя физики. М. 2003
11. Нестандартные уроки физики. Сост. С.В. Борброва. Волгоград, 2000
12. Орехов В.П., Усова А.В. Методика преподавания физики. М. 1980
13. Орехов В.П. - Колебания и волны в курсе физики средней школы - 1977
14. Сергеев А.В. Наблюдения учащихся при изучении физики на первой ступени обучения. К. 1987
15. Шаталов В.Ф. Физика на всю жизнь. М.-Спб, 2003
16. Камецкий С.Е., Орехов В.П. Методика решения задач по физике в средней школе. М. 1971
17. Семке А.И. - Нестандартные задачи по физике (В помощь учителю) - 2007

Список литературы для обучающихся и родителей:

18. Ангерер Э. Техника физического эксперимента М. 1962
19. Опыты в домашней лаборатории. Библиотечка "Квант" Вып 4.
20. Гальперштейн Л.Я., Хльеников П.П. Лаборатория юного физика. 1961
21. Майер В.В. Простые опыты с ультразвуком. 1978
22. Майер В.В., Майер Р.В. Электричество: учебные экспериментальные доказательства. М. 2006
23. Шутов В.И. и др. Эксперимент в физике. Физический практикум.
24. Буров В.А. и др. Демонстрационные опыты по физике. 6-7 классы
25. Буров В.А. и др. Фронтальные экспериментальные задания по физике. 6-7 классы
26. Фронтальные лабораторные занятия по физике в средней школе. Буров В.А. и др. Под ред. А.А. Покровского М. 1974
27. Горев Л.А. Занимательные опыты по физике
28. Ковтунович М.Г. Домашний эксперимент по физике. 7-11 классы
29. Б. Донат Физика в играх
30. Демонстрационный эксперимент по физике в старших классах. Часть 1. Часть 2
31. Хорошавин С.А. Демонстрационный эксперимент по физике. Оптика. Атомная физика (ссылка на электронную книгу)

32. Ельцов А.В. Фронтальные лабораторные работы по физике. 11 класс
33. Степанов С.В., Смирнов С.А. Лабораторный практикум по физике. М. 2010
34. Физический эксперимент в школе. М. 1975
35. Шахмаев Н. М., Н. И. Павлов, В. И. Тыщук. Физический эксперимент в средней школе: Колебания и волны. Квантовая физика / Н. М. Шахмаев,— М.: Просвещение, 1991.
36. Ковтунович М. Г. - Домашний эксперимент по физике. 7-11 классы (Библиотека учителя физики) - 2007

Ссылки на фото и видео материалы:

1. <https://www.youtube.com/watch?v=M8U88HbIq8>

