

МУНИЦИПАЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖИ
АДМИНИСТРАЦИИ КИЛЕМАРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ»

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

Сектор образования

Заместитель директора по УР
Янцукова Т.В.

Приказ №58 от «29» 08 2024 г.

Учредитель

Директор
Горшков А.В.

Приказ №58 от «29» 08 2024 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Юный физик»**

ID программы: 4557

Направленность программы: естественнонаучная

Уровень программы: базовый

Категория и возраст обучающихся: 14 – 16 лет

Срок освоения программы: 1 год

Объем часов: 34 часа

Фамилия И.О., должность разработчика программы: Горшков А.В. — учитель физики

с. Юксары
2024г.

Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования

1.1. Пояснительная записка

Современное образование предполагает формирование творческой личности с активной жизненной позицией. В связи с этим особенно большое значение приобретает осуществление деятельностного подхода в образовательном процессе.

Реализация деятельностного подхода в обучении физике переносит акцент с демонстрационного эксперимента на ученический. Лабораторное оборудование обеспечивает самостоятельный ученический эксперимент, который может иметь различные формы: фронтальный эксперимент (фронтальные опыты и лабораторные работы), работы практикума, учебно-исследовательские работы и проекты экспериментального характера.

Цифровая лаборатория позволяет организовать проектную и учебно-исследовательскую деятельность школьников как в рамках уроков, так и во внеурочной деятельности. Наличие разнообразных цифровых датчиков дает возможность проводить самые разнообразные исследования, опираясь на интересы обучающихся.

Поэтому данная программа решает существенную задачу совершенствования умения пользоваться современным инструментарием и практически применять результаты решения проблемы, а также ознакомиться методами работы на начальном этапе исследовательской деятельности.

Направленность программы «Юный физик» – естественнонаучная. Программа направлена на формирование и развитие творческих способностей обучающихся; удовлетворение индивидуальных потребностей обучающихся в нравственном и интеллектуальном развитии; выявление, развитие и поддержку талантливых обучающихся, а также лиц, проявивших выдающиеся способности; профессиональную ориентацию обучающихся; социализацию и адаптацию обучающихся к жизни в обществе; формирование общей культуры обучающихся.

Новизна программы в том, что она построена таким образом, чтобы помочь обучающимся заинтересоваться физикой вообще и найти ответы на вопросы, с которыми им приходится сталкиваться в повседневной жизни при работе с привычными вещами.

Актуальность программы. Новые задачи системы образования заставляют по-новому осмыслить и задачи эстетического воспитания, связав его с практической деятельностью. Большинство существующих общеразвивающих программ носят сугубо теоретическую направленность и применение на практике полученных навыков является довольно проблемной задачей даже для подготовленного обучающегося. Отличительные особенности программы от уже существующих в том, что она дает учащимся комплексное понимание исследовательской деятельности. Современное информационное общество требует от детей и подростков оптимального уровня сформированности следующих умений: гибкости мышления, мобильности, рефлексивных умений: осмыслить задачу, для решения которой недостаточно знаний; исследовательских умений: самостоятельно генерировать идеи, т.е. изобретать способ действия, привлекая знания из различных областей; поисковых умений: запросить недостающую информацию у эксперта (преподавателя, консультанта, специалиста). Эта программа открывает возможности при минимальном количестве учебного времени не только изучить основные инструменты физики - наблюдения и эксперименты - но и увидеть, как их можно использовать для решения разнообразных задач, максимально реализовав именно творческие способности.

Программа предназначена для обучающихся в возрасте от 14 до 17 лет. Это обосновано тем, что возрастные и психофизиологические особенности детей, базисные знания, умения и навыки, соответствующие содержанию программы, формируются к указанному возрасту.

Срок освоения программы: 1 год.

Форма обучения: очная.

Особенности организации образовательного процесса. Образовательная программа реализуется в очной форме. По организационной форме обучения выделяются фронтальная, индивидуальная и групповая формы обучения.

Обучающиеся сформированы в разновозрастные группы, являющиеся основным составом объединения. Занятия в объединениях могут проводиться по группам или индивидуально.

Программа реализуется в рамках **реализации модели обеспечения доступности дополнительного образования для детей из сельской местности в Килемарском муниципальном районе.**

Режим занятий. Занятие проводится один раз в неделю по 1 учебному часу.

1.2. Цели и задачи программы

Целью курса является развитие у обучающихся естественно-научной, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности при проведении самостоятельных экспериментов, исследований и исследовательских проектов с использованием материально-технической базы центра «Точка роста».

Задачи программы:

Образовательные:

способствовать освоению основных принципов познания мира — наблюдения и опыты;

формировать:

навыки работы с различным экспериментальным оборудованием;

умения проводить эксперимент;

умения осмыслить данные, полученные в ходе эксперимента.;

умения самостоятельно генерировать идеи, т.е. изобретать способ исследования явления или свойств тел, привлекая знания из различных областей;

Развивающие:

развивать:

навыки рефлексии собственной деятельности в процессе выполнения проектов;

самостоятельность и ответственность за результаты собственной деятельности;

индивидуальные творческие способности;

формировать интерес к исследовательской и проектной деятельности;

способствовать активизации мыслительной деятельности, в формировании

дополнительных знаний в ходе проведения исследования.

Воспитательные:

способствовать формированию самостоятельности и ответственности, умении планировать и организовывать свою деятельность;

умения и навыки работы в сотрудничестве;

формировать навыки презентации результатов собственной деятельности.

1.3. Объем программы

Программа рассчитана на 1 час в неделю, общее количество часов 34, по сроку реализации составляет 1 год. Содержание разделено на три модуля.

1.4. Содержание программы

Модуль 1 «Наблюдения и прямые измерения»

Познание мира. Наблюдения и опыты. Физические величины. Измерительные приборы. Шкала измерительного прибора. Точность и погрешность измерений.

Модуль 2 «От наблюдения к эксперименту»

Построение гипотезы. Теория эксперимента. Математические модели в физике. Физические эксперименты.

Модуль 3 «От эксперимента к исследованию»

Структура исследовательского проекта. Направление исследовательской работы. Планируемые результаты проекта.

1.5. Планируемые результаты

<i>Знания</i>	<i>Умения</i>
Физический эксперимент; Измерительный инструмент; точность и погрешность измерительного прибора; методы и этапы проведения эксперимента; типология проектов; основные методы исследования; требования, предъявляемые к структуре и содержанию проектов, оформлению результатов исследования;	Проведение эксперимента; определение цены деления прибора; результаты измерений; прямые и косвенные измерения; составлять план подготовки проекта; осуществлять поиск и систематизировать источники для исследовательского проекта;

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Учебный план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

№ п/п	Наименование модуля	Количество часов			Формы промежуточной аттестации/ текущего контроля
		Всего	в том числе		
			Теоретические занятия	Практические занятия	
1	Наблюдения и прямые измерения	6	2	4	Входная диагностика, Лабораторные работы
2	От наблюдения к эксперименту	13	5	8	Промежуточное тестирование, Лабораторные работы
3	От эксперимента к исследованию	15	6	9	Итоговая аттестация: Защита зачетной в форме исследовательского проекта на тему по выбору детей
Итого объем программы		34	13	21	

2.2. Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	сентябрь	8.09	15:00-15:45	Очная. Лекция	1	Вводное занятие. Наблюдение физических явлений. Методика наблюдений	Кабинет физики	
2	сентябрь	15.09	15:00-15:45	Очная. Лекция. Групповая работа	1	Наблюдение физических явлений. Методика наблюдений.	Кабинет физики	Устный опрос
3	сентябрь	22.09 29.09	15:00-15:45	Очная. Лекция. Групповая работа	2	Физический эксперимент как часть научного познания природы, его роль в развитии науки	Кабинет физики	Устный опрос Практическая работа
4	октябрь	6.10 13.10	15:00-15:45	Очная. Групповая работа	2	Проверочный эксперимент	Кабинет физики	Устный опрос
5	октябрь	20.10 27.10	15:00-15:45	Очная. Лекция. Групповая работа	2	Гипотеза. Роль и место научных гипотез в создании научной теории.	Кабинет физики	Тестирование
6	Ноябрь	10.11 17.11 24.11	15:00-15:45	Очная. Лекция. Групповая работа	3	Построение моделей в процессе познания.	Кабинет физики	Устный опрос
7	Декабрь	1.12 8.12 15.12 22.12	15:00-15:45	Очная. Лекция. Групповая работа	4	Фундаментальные физические эксперименты.	Кабинет физики	Практикум
8	январь	12.01 19.01 26.01 2.02	15:00-15:45	Очная. Лекция. Групповая работа	4	Физический практикум.	Кабинет физики	Индивидуальное практическое задание
9	февраль	9.02 16.02	15:00-15:45	Очная. Лекция. Групповая работа	2	Физика: путь поисков и открытий	Кабинет физики	Устный опрос
10	март	2.03 9.03 16.03	15:00-15:45	Очная. Лекция. Групповая работа	3	Структура учебно-исследовательской работы.	Кабинет физики	Самоконтроль
11	Март	23.03	15:00-15:45	Очная.	3	Основные виды	Кабинет	Фронтальная

	апрель	30.03 13.04		Лекция. Группо- вая работа		исследовательских работ и компоненты их содержания	физики	работа
12	апрель	20.04	15:00-15:45	Очная. Лекция. Группо- вая работа	1	Работа с литературными источниками	Кабинет физики	Устный опрос Фронтальная работа
13	Апрель май	27.04 4.05	15:00-15:45	Очная. Лекция. Группо- вая работа	2	Требования к оформлению работ	Кабинет физики	Устный опрос Фронтальная работа
14	май	11.05 18.05	15:00-15:45	Очная. Лекция. Группо- вая работа	2	Учебное исследование	Кабинет физики	Фронтальная работа
15	май	25.05	15:00-15:45	Очная. Лекция. Группо- вая работа	1	Защита самостоятельных исследований	Кабинет физики	Защита работ
16	май	30.05	15:00-15:45	Очная.	1	Подведение итогов	Кабинет физики	
					34			

2.3. Условия реализации программы

Данная программа рассчитана на использование учебно-демонстрационного оборудования кабинета физики, поставленного центр «Точка Роста». Также на занятиях используются персональные компьютеры и мультимедийный проектор.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

1. Оборудование рабочих мест: стол для педагога; столы и стулья для детей;
2. Технические средства обучения: мультимедиа- проектор; экран настенный; передвижной проекционный столик; ноутбук.
3. Дидактические средства: раздаточный информационный учебный материал; тематические презентации; оценочные листы.

2.6. Формы, порядок текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценивания начального и итогового уровней сформированности проектных и исследовательских умений используется входной и итоговый контроль. Дети развивают навык рефлексии и самооценки и своей готовности к проектной деятельности через заполнение Листа оценки.

Текущий контроль в форме наблюдения и оценки выполнения практических занятий по темам программы.

Итоговым результатом освоения программы является разработанный и представленный на защиту исследовательский проект. Оценивается индивидуально или коллективно на усмотрение педагога и по согласованию с детьми в соответствии с критериями.

2.7. Оценочные материалы

Для входной и итоговой оценки уровня сформированности проектных и исследовательских умений применяется Лист оценки (Приложение 2).

Выполненные исследовательские проекты подлежат индивидуальной и групповой форме оценивания в соответствии с критериями (Приложение 3).

3. Список литературы

Основная литература

1. Гальперштейн Л.Я., Хмельников П.П. - Лаборатория юного физика. 1961;
2. Шутов В.И. и др. Эксперимент в физике. Физический практикум.;
3. Буров В.А. и др. Демонстрационные опыты по физике. 6-7 классы;
4. Ковтунович М.Г. Домашний эксперимент по физике. 7-11 классы

Электронные ресурсы:

1. Сайт «Простая Наука - опыты и эксперименты». [Электронный ресурс]: режим доступа: <https://simplescience.ru/collection/physics>
2. Сайт «Уроки волшебства: опыты и фокусы». [Электронный ресурс]: режим доступа: <http://lmagic.info/>

Дополнительная литература:

1. Ланина И.Я. Внеклассная работа по физике. М. 1977;
2. Браверман Э.М. Вечера по физике в средней школе. М. Просвещение, 1969

Примерные темы проектных работ

7 класс

1. Измерение физических характеристик домашних животных.
2. Приборы по физике своими руками.
3. Карточка опытов и экспериментов по физике.
4. Физика в игрушках.
5. Где живёт электричество?
6. Атмосферное давление на других планетах.
7. Физика в сказках.
8. Простые механизмы вокруг нас.
9. Почему масло в воде не тонет?
10. Парусники: история, принцип движения.
11. Определение плотности тетрадной бумаги и соответствие её ГОСТу.
12. Мифы и легенды физики.
13. Легенда об открытии закона Архимеда.
14. Как определить высоту дерева с помощью подручных средств?
15. Исследование коэффициента трения обуви о различную поверхность.
16. Измерение плотности тела человека.
17. Измерение высоты здания разными способами.
18. Измерение времени реакции подростков и взрослых.
19. Зима, физика и народные приметы.
20. Дыхание с точки зрения законов физики.
21. Действие выталкивающей силы.
22. Архимедова сила и человек на воде.
23. Агрегатное состояние желе.

8 класс

1. Артериальное давление.
2. Атмосферное давление — помощник человека.
3. Влажность воздуха и её влияние на жизнедеятельность человека.
4. Влияние блуждающего тока на коррозию металла.
5. Влияние внешних звуковых раздражителей на структуру воды.
6. Влияние магнитной активации на свойства воды.
7. Влияние обуви на опорно-двигательный аппарат.
8. Воздействие магнитного поля на биологические объекты.
9. Выращивание кристаллов из растворов различными методами.
10. Выращивание кристаллов поваренной соли и сахара и изучение их формы.
11. Глаз. Дефект зрения.
12. Занимательные физические опыты у вас дома.
13. Измерение плотности твёрдых тел разными способами.
14. Измерение силы тока в овощах и фруктах.
15. Измерение сопротивления и удельного сопротивления резистора с наибольшей точностью.
16. Исследование искусственных источников света, применяемых в школе.
17. Изучение причин изменения влажности воздуха.
18. Испарение в природе и технике.
19. Испарение и влажность в жизни живых существ.
20. Испарение и конденсация в живой природе.
21. Использование энергии Солнца на Земле.

22. Исследование движения капель жидкости в вязкой среде.
23. Исследование зависимости атмосферного давления и влажности воздуха от высоты контрольной точки.
24. Исследование зависимости электрического сопротивления проводника от температуры.
25. Исследование и измерение температуры плавления жидких смесей.

9 класс

1. Влияние звука на живые организмы.
2. Влияние звуков и шумов на организм человека.
3. Звуковой резонанс.
4. Изучение радиационной и экологической обстановки в вашем населённом пункте.
5. Изучение свойств электромагнитных волн.
6. Инерция — причина нарушения правил дорожного движения.
7. Интерактивный задачник по одной из тем курса физики.
8. Ионизация воздуха — путь к долголетию.
10. Исследование коэффициента трения обуви о различную поверхность.
11. Исследование механических свойств полиэтиленовых пакетов.
12. Исследование поверхностного натяжения растворов СМС.
13. Исследование распространения ультразвука.
14. Исследование свойств канцелярской скрепки.
15. Исследование сравнительных характеристик коэффициента трения для различных материалов.
16. Исследование теплоизолирующих свойств различных материалов.
17. История создания лампочек.
18. История развития телефона.
19. Как управлять равновесием?
20. Какое небо голубое! Отчего оно такое?

Лист самооценки работы группы

Оцени работу своей группы:

1. Все ли члены группы принимали участие в работе?

- А) Да, все работали одинаково;
- Б) Нет, работал только один;
- В) кто-то работал больше, кто-то меньше других.

2. Дружно ли вы работали? Были ссоры?

- А) Работали дружно, ссор не было;
- Б) Работали дружно, спорили, но не ссорились;
- В) Очень трудно было договариваться, не всегда получалось.

3. Тебе нравится результат работы группы?

- А) Да, всё получилось хорошо;
- Б) Нравится, но можно сделать лучше;
- В) Нет, не нравится.

4. Оцени свой вклад в работу группы.

- А) Почти всё сделали без меня;
- Б) Я сделал очень много, без меня работа бы не получилась;
- В) Я принимал участие в обсуждении.

Критерии оценки для экспертизы исследовательских проектов

Проанализировав, предложенные критерии, определите приемлемый для вас вариант. Используйте его при экспертизе учебных проектов в ходе защиты.

Критерии оценок (вариант 1):

- 1) самостоятельность работы над проектом;
- 2) актуальность и значимость темы;
- 3) полнота раскрытия темы;
- 4) оригинальность решения проблемы;
- 5) артистизм и выразительность выступления;
- 6) как раскрыто содержание проекта в презентации;
- 7) использование средств наглядности, технических средств;
- 8) ответы на вопросы.

Критерии оценок (вариант 2):

- 1) важность темы проекта;
- 2) глубина исследования проблемы;
- 3) оригинальность предложенных решений;
- 4) качество выполнения «продукта»;
- 5) убедительность презентации.