

муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
города Калининграда Калининградский морской лицей

ОДОБРЕНО
на заседании Педагогического
совета МАОУ КМЛ протокол № 1
от 31.08.2023 г.

Введено в действие приказом по
МАОУ КМЛ от 31.08.2023 г.
№ 284-о

Директор МАОУ КМЛ
_____ Н.В. Краснова
«31» августа 2023 года

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Развивающаяся физика»**

Возраст обучающихся: 12-14 лет
Срок реализации: 1 год

Разработчик:
Пчелинцева Т.Ю. – учитель физики

г. Калининград, 2022

Пояснительная записка

Направленность (профиль) программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Развивающая физика» имеет естественнонаучную направленность .

Актуальность.

Образовательная деятельность и учебное сотрудничество в ходе изучения курса служит достижению целей личностного и социального развития обучающихся. В ходе его изучения они вовлекаются во все этапы научного познания: от наблюдения явлений и их эмпирического исследования до выдвижения гипотез и экспериментальной проверки теоретических выводов.

Изучение курса позволяет подготовиться к сознательному усвоению систематического курса физики в будущем. Если в ходе освоения программы будет заложена физическая база, то в дальнейшем обучении больше времени может быть отведено на изучение языка физики, математической интерпретации фундаментальных законов и решение задач.

Курс знакомит обучающихся с многочисленными явлениями физики через наблюдения, эксперименты, игровые ситуации. Изложение материала нетрадиционно - является основным средством подачи материала. Много внимания уделено фронтальному эксперименту.

Логика подачи материала в программе выстроена от наблюдения и анализа окружающих явлений к выводам и знаниям, помогающим их объяснить с научной точки зрения.

В работе с данным содержанием возможны виды деятельности: фронтальный эксперимент, наблюдения, сообщения обучающихся. По желанию можно предлагать домашние практические задания, творческие задания. Доля самостоятельной работы ученика в работе по данному курсу – время, когда он может проявить инициативу – составляет три четверти курса. Материал сгруппирован по годам обучения и блокам.

Отличительной особенностью программы является :

- Проведение опытов и экспериментов не требует дополнительного специального оборудования.
- Обеспечение ситуаций успеха.
- Насыщенность и разнообразие лабораторного эксперимента.
- Междисциплинарный характер, что побуждает обучающихся к интеграции знаний и подчёркивает универсальный характер естественнонаучной деятельности.

Новизна программы. Изложение ведётся нетрадиционно - рисунок, эксперимент являются основными средствами подачи материала. Много внимания уделено фронтальному эксперименту. Экспериментальная часть программы базируется на исследовательском методе, что позволяет развивать мыслительную деятельность (анализ, синтез, сравнение, обобщение, классификацию и др.)

Адресат программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа предназначена для обучающихся в возрасте 12-14 лет в муниципальном автономном общеобразовательном учреждении города Калининграда Калининградском морском лицее.

Объем и срок освоения программы

Срок освоения программы – 9 месяцев

На полное освоение программы требуется 68 часов.

Форма обучения – очная

Особенности организации образовательного процесса

На программу зачисляются учащиеся МАОУ КМЛ. Набор детей в объединение свободный. Программа объединения предусматривает индивидуальные, парные, групповые, фронтальные формы работы с детьми.

Состав групп – от 10 до 30 человек.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Общее количество часов - 68. Продолжительность занятий-45 минут. Между занятиями установлены 5-минутные перерывы. Недельная нагрузка на одну группу -2 часа. Занятия проводятся -1 раз в неделю.

Педагогическая целесообразность

Педагогическая целесообразность программы заключается в системном подходе к построению программы. Дифференцирование содержания позволит обучающимся успешно освоить программу. Рассмотрение вопросов познания с точки зрения философии, вопросов мировоззренческого характера, фактов из истории математики, описание ее приложений в различных областях человеческой деятельности будет способствовать не только овладению исследовательскими методами при усвоении естественнонаучных дисциплин, но и обеспечивать общекультурное развитие личности обучающегося.

Используемые активные формы проведения занятий и практико-ориентированное содержание учебных заданий положительно скажется на понимании учащимися прикладного характера знаний по физике.

Практическая значимость

Включение в данную программу примеров и задач, относящихся к вопросам техники, производства, морского дела, домашнего применения убеждают учащихся в значении физики для различных сфер человеческой деятельности, ее роли в современной культуре. Особое внимание в программе уделяется решению прикладных задач, чтобы обучающиеся имели возможность самостоятельно создавать, а не только анализировать уже готовые физические модели. Эти задачи отличаются интересным содержанием, а также правдоподобностью описываемой в них жизненной ситуации. В них производственное содержание сочетается с физическим. Такие задачи вызывают интерес у обучающихся, пробуждают любознательность и убеждают их в применении физики в различных жизненных ситуациях.

Ведущие теоретические идеи

Ведущая идея данной программы — создание современной практико-ориентированной образовательной среды, позволяющей эффективно реализовывать проектно-исследовательскую деятельность обучающихся в команде, получать новые образовательные результаты. Изучение исследовательских методов физике позволит понять научные подходы в изучении предметов физики, химии, информатики, биологии, экономики.

Цель программы

Ознакомить с объектами материального мира через эксперимент ,практическую деятельность(формировать первичные представления о таких понятиях, природные явления, строение вещества, законы, закономерности, практическое применение и т.д.), на стремление достигать цели поставленной в исследовательской работе ,практической деятельности.

Задачи:

Образовательные:

- знакомить обучаемых с научными методами усвоения и применения физических знаний на практике, ставить эксперимент, выполнять практическую ,лабораторную работу;

- формировать путем эксперимента целостную естественнонаучную картину мира;

- научить владеть навыками самоконтроля и оценки своей деятельности, уметь предвидеть и проектировать возможные результаты в своем эксперименте ,учебно-исследовательской деятельности;

- организовать учебно-исследовательскую деятельность: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств в поставленном эксперименте.

Воспитательные:

- развивать познавательного интереса, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся в процессе самостоятельного приобретения знаний с использованием различных источников информации;

- формировать познавательного интереса к физике, развивать творческих способностей, осознанных мотивов учения;

- развивать информационной, интеллектуальной, предпринимательской, коммуникативной, экологической культуры, опыта самостоятельной учебно-исследовательской работы;

- совершенствовать познавательно-исследовательских умений и навыков (выполнение лабораторных работ, изучения, отбора и систематизации информации, подготовка реферата, презентации, проектирование научного исследования и др.);

- расширять знаний о современной научной картине мира, о широких возможностях применения физических законов;
- воспитывать навыки сотрудничества в процессе совместной работы;
- формировать осознанный выбор профиля будущей профессиональной деятельности;
- построить системную структуру знаний и их приложений.

Развивающие:

- развивать познавательную активность и творческие способности обучающихся в процессе изучения физики;
- формировать у детей наблюдательность, логическое мышление, умение сравнивать и анализировать, умение делать выводы на основании полученных результатов, вести дискуссию;

Принципы отбора содержания:

- принцип взаимодействия и сотрудничества;
- принцип единства развития, обучения и воспитания;
- принцип систематичности и последовательности;
- принцип доступности;
- принцип наглядности;
- принцип вариативности и вариантности.

Основные формы и методы работы

Учебные занятия:

- урок – экскурсия;
- урок – лекция;
- лекция с элементами беседы;
- интерактивный урок-лекция;
- урок – исследование;
- практическая работа;
- урок с элементами исследования;
- урок – игра;
- урок – семинар;

- урок проверки и оценки знаний (тестирование);

Формы организации познавательной деятельности на занятии:

-Индивидуальная;

-Парная;

-Групповая;

-Фронтальная.

Методы и приемы обучения:

- объяснительно – иллюстрированный

- репродуктивный

- частично – поисковый

- исследовательский

Планируемые результаты

Обучающиеся должны знать:

- правила безопасной работы в кабинете физики;
- изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи;
- правила обращения с электро-измерительными приборами;
- правила работы с лабораторным оборудованием;
- порядок организации рабочего места.

Обучающиеся должны уметь:

- определять цель, выделять объект исследования;
- наблюдать и изучать явления и свойства путем эксперимента;
- описывать результаты наблюдений;
- создавать необходимые приборы для эксперимента;
- представлять результаты исследований в виде таблиц и графиков;
- составлять отчет;
- делать выводы;
- обсуждать результаты эксперимента, участвовать в дискуссии, уверенно держать себя во время выступления, использовать различные средства наглядности при выступлении;

- осуществлять проектную деятельность.

Компетенции

- Осознавать потребности и готовности к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.)
 - Оценивать экологического риска взаимоотношений человека и природы.
 - Оценивать жизненных ситуаций с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья.
 - Самостоятельно обнаруживать учебную проблему, определять цель учебной деятельности
 - прогнозировать ожидаемый результат и сопоставлять его с собственными физическими знаниями;
 - представлять результаты индивидуальной и групповой познавательной деятельности в формах конспекта, реферата, рецензии, публичной презентации.

Механизм оценивания образовательных результатов

Для оценивания образовательных результатов обучающихся применяются следующие методы:

- Устный опрос.
- Отчет о практической работе.
- Викторина.
- Презентация реферата.
- Тестирование.
- Защита проекта

Критерии эффективности

Отмечается положительная динамика численности обучающихся.

Повышается эффективность проведения практических работ.

Повышается интерес к предмету (диагностика)

Форма подведения итогов

Начальный контроль в виде визуального наблюдения педагога за соблюдением обучающимися техники безопасности, поведением при работе с последующим обсуждением;

Текущий контроль (в течение всего учебного года) в виде визуального наблюдения педагога за процессом выполнения обучающимися практических работ, проектов, индивидуальных заданий, участия в предметной неделе по физике;

Промежуточный контроль (тематический) в виде предметной диагностики знания обучающимися пройденных тем;

Итоговый контроль (май) в виде изучения и анализа продуктов труда учащихся (проектов; сообщений, рефератов), процесса организации работы над продуктом и динамики личностных изменений

Текущий контроль предполагает проведение опроса, тестирования, выполнения электронных презентаций обучающимися по изучаемым темам, проблемам.

Итоговый контроль осуществляется в форме практической, контрольной работы, итогового тестирования или защиты проекта.

Учебный план

| Наименование раздела, темы | Кол-во часов (всего) | Теория | Практические работы | Формы контроля |
|------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------|---------------------|---------------------------------|
| Тема 1. Человек и природа: новое и известное. | 10 | 5 | 5 | Тестирование |
| Тема 2. Путешествие в пространство | 10 | 5 | 5 | Отчеты о практической работе |
| Тема 3. Время: течет или движется? | 4 | 2 | 2 | Парная итоговая работа |
| Тема 4. Движение – это жизнь. | 6 | 3 | 3 | Тестирование |
| Тема 5. Взаимодействия. | 10 | 5 | 5 | Отчеты о практической работе |
| Тема 6. Физика зимой и летом. | 10 | 5 | 5 | Парная итоговая работа |
| Тема 7. Физика и магнетизм. | 10 | 5 | 5 | Тестирование |
| Тема 8. Музыка физики. | 4 | 2 | 2 | Отчеты о практической работе |
| Тема 9. Загадочный свет. Путешествуем на Северный полюс | 4 | 2 | 2 | Отчеты о практической работе |
| ИТОГО | 68 | 34 | 34 | |

Содержание учебного плана

Человек и природа: новое и известное 10ч; Путешествие в пространство 10ч; Время: течет или движется? 4ч Движение это жизнь 6ч.
 Взаимодействия 6.ч Физика зимой и летом 10 ч. Физика и магнетизм 10 ч Физика музыки 10ч Загадочный свет. Путешествуем на Северный полюс 4ч

Тематическое планирование

| № урока | Тема занятия | Содержание занятия | Количество часов |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Человек и природа: новое и известное | | | 10 |
| 1-2 | Простые физические опыты из книг Я.И. Перельмана | Природа, явления природы. Природа. Явления природы. Что изучает физика. | 2 |
| 3-4 | Проекты вечных двигателей. Реальности и мифы | Наблюдение, опыт. | 2 |
| 5-6 | Супер прочные мыльные пузыри, изобретенные школьниками | Исследовательская деятельность | 2 |
| 7-8 | Новый язык – язык физики. Как и чем измеряем? Точность и физика. Измерительный прибор – чудо эталон. | Измерение физических величин. Необычные лабораторные работы: 1. Изготовление линейки и ее использование. | 2 |
| 9-10 | Путешествие в космос | Знакомство с планетами, спутниками и звездами. | 2 |
| Путешествие в пространство | | | 10 |
| 11-12 | Создание приборов для измерительных работ: астролябия и др. | . Измерение расстояний, углов, площадей, объемов на море | 2 |
| 13-14 | Механический калькулятор – что это? | Использование результатов измерения для предсказания направления движения тел, для предсказания расположения плоских фигур на плоскости и объемных тел в пространстве. | 2 |

| | | | |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 15-16 | Черные дыры | Раскрытие понятия, мифы и реальности | 2 |
| 17-18 | Туманность Улитка и др. | Раскрытие понятия, мифы и реальность | 2 |
| 19-20 | Протозвезда IRAS 20324+4057 или космическая гусеница. | Раскрытие понятия, мифы и реальность | 2 |
| Время: течет или движется? | | | 4 |
| 21-22 | Путешествие во времени.. | Заполнение таблиц, в которых отражена зависимость периода колебаний маятника от длины нити. | 2 |
| 23-24 | Календарь. Истории создания календарей | Историческое значение возникновения календаря. | 2 |
| Движение это жизнь | | | 6 |
| 25-26 | Как быстро мы движемся? | Примеры различных значений величин, описывающих механическое движение в живой природе. | 2 |
| 27-28 | Физики шутят | Эксперименты, приводящие к абсурду. Высказывания физиков об этом | 2 |
| 29-30 | Когда мы движемся вокруг Солнца быстрее - днем или ночью? Световой год и земной год: общее и разное. | Траектория и скорость движения спутников и планет солнечной системы. Сравнительный анализ единиц измерения времени | 2 |
| Взаимодействие | | | 10 |
| 31-32 | Где мы легче на луне или на Земле? | Исследование взаимодействия груза с Землей и пружиной. | 2 |
| 33-34 | Как поменять форму и объем. | Наблюдение зависимости силы упругости от деформации пружины, силы трения покоя, скольжения. Исследование зависимости удлинения пружины от силы ее растяжения. | 2 |
| 35-36 | Как изменить силу? | Лабораторная работа | 2 |
| 37-38 | Что можно сделать с магнитом, батареейкой и проволокой. | Урок одного эксперимента | 2 |
| 39-40 | Спираль – основа жизни | Исследование превращения энергии тела при его взаимодействии с Землей и пружиной. | 2 |
| Физика зимой и летом | | | 10 |
| 41-42 | Крахмал плюс вода на металлическом листе зимой | Проведение эксперимента «Определение вида явления (физическое или химическое) | 2 |
| 43-44 | Опыт. «Зимний мир частиц». | Наблюдение опытов, иллюстрирующих инертные свойства тел при взаимодействии с другими телами, сжимаемости газов, свойств газа занимать весь предоставленный ему | 2 |

| | | | |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| | | объем, диффузии газов, жидкостей, сцепления свинцовых цилиндров, проявление атмосферного давления. Непрерывность и хаотичность движения частиц вещества. Диффузия, броуновское движение, взаимодействие частиц вещества. | |
| 45-46 | Эксперименты с ферромагнитной жидкостью | Представление эксперимента «Законы физики, описывающие эксперимент» | 2 |
| 47-48 | Простые механизмы, которые были загадкой | Представление механизмов, разбор конструкций. | 2 |
| 49-50 | 10 революционных экологически чистых технологий на службе у человека | Конвекция, теплопроводность и излучение. | 2 |
| Физика и магнетизм. | | | 10 |
| 51-52 | Опять про магнит, батарейку и проволоку | Наблюдение электрических и магнитных взаимодействий (электризации тел и взаимодействия наэлектризованных тел, взаимодействия постоянных магнитов, расположение магнитных стрелок вокруг прямого проводника и катушки). Электризация тел. Электрический заряд, Взаимодействие зарядов. Два вида электрического заряда. Электрон. Строение атома. Ион. 1. Электризация различных тел и изучение их взаимодействия. 2. Определение заряда наэлектризованного тела. | 2 |
| 53-54 | Изобретаем «вечную батарейку» | Проводники и изоляторы. Изображение схемы собранной электрической цепи. Сборка электрической цепи. Наблюдение действий электрического тока. | 2 |
| 55-56 | Собираем электрические цепи своими руками | Эксперимент с параллельным соединением, последовательным соединением в простейших цепей | 2 |
| 57-58 | Электричество полезное и опасное | Электростанции, ЛЭП. Техника безопасности. Нетрадиционные способы получения электроэнергии. | 2 |
| 59-60 | «Взять в руки компас!» | Изучение взаимодействия магнитов. Определение полюса немаркированного магнита. Сборка электромагнита и изучение его характеристик. | 2 |
| Музыка физики | | | 4 |
| 61-62 | Красота звука | Наблюдение колебания звучащих тел. изменение громкости звука при изменении амплитуды колебаний, изменение высоты звука при изменении частоты колебаний. | 2 |
| 63-64 | Физика и музыка. | | 2 |

| | | | |
|-------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| | | Использование результатов наблюдений для предсказания значений величин, характеризующих изучаемое явление. Изучение колеблющихся тел как источников звука. Изучение механической продольной волны в упругой среде. Гармонические звуки. Шумы. Музыка. Применение звука. | 2 |
| | Загадочный свет. Путешествуем на Северный полюс | | 4 |
| 65-66 | Можно ли все увидеть? Северное сияние: | Наблюдение прямолинейного распространения световых лучей, образования тени и полутени. Построение хода лучей при образовании тени и полутени. Отражения и преломления света, возникновения изображения в плоском зеркале. Построение хода лучей при отражении от плоского зеркала. Построение хода преломленных лучей в плоскопараллельной пластинке. Проверка закона отражения света. Наблюдение преломления света. | 2 |
| 67-68 | Невидимая одежда: реальность или миф | Знакомство с проектами по теме | 2 |

Календарный учебный график

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|----------|----|----|----|---------|----|----|----|------|--------|----|----|--------|---------|----|-----|----|----|----|
| Месяцы | Сентябрь | | | | Октябрь | | | | | Ноябрь | | | | Декабрь | | | | | |
| Номер учебной недели | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | | |
| Образовательная деятельность | у | п | у | у | п | у | у | п | у | К | у | п | у | у | у | п | у | | |
| Месяцы | Январь | | | | Февраль | | | | Март | | | | Апрель | | | Май | | | |
| Номер учебной недели | | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 |
| Образовательная деятельность | К | у | у | у | п | у | у | у | у | п | у | у | у | у | у | у | у | п | а |

| | | |
|----------|--|---------------------------------------|
| у | | Введение занятий по расписанию |
| п | | Урок проверки и оценки знаний |
| к | | Каникулы |
| а | | Итоговая аттестация |

Организационно-педагогические условия реализации программы

Образовательный процесс осуществляется на основе учебного плана программы и регламентируется расписанием занятий. В качестве нормативно-правовых оснований проектирования данной программы выступает Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», Устав МАОУ Калининградского морского лицея, правила внутреннего распорядка обучающихся КМЛ. Указанные нормативные основания позволяют образовательному учреждению разрабатывать образовательные программы с учетом интересов и возможностей обучающихся.

Научно-методическое обеспечение реализации программы направлено на обеспечение широкого, постоянного и устойчивого доступа для всех участников образовательного процесса к любой информации, связанной с реализацией общеразвивающей программы, планируемыми результатами, организацией образовательного процесса и условиями его осуществления.

Социально-психологические условия реализации образовательной программы обеспечивают:

- учет специфики возрастного психофизического развития обучающихся;

- вариативность направлений сопровождения участников образовательного процесса (сохранение и укрепление психологического здоровья обучающихся);
- формирование ценности здоровья и безопасного образа жизни; дифференциация и индивидуализация обучения; мониторинг возможностей и способностей обучающихся, выявление и поддержка одаренных детей, детей с ограниченными возможностями здоровья;
- формирование коммуникативных навыков в разновозрастной среде и среде сверстников.

Кадровое обеспечение

Педагоги дополнительного образования имеют высшее педагогическое образование, специальных требований к квалификации нет.

Материально-техническое обеспечение

Занятия проводятся в кабинете «Физики».

Перечень оборудования и технических средств обучения

| Перечень оборудования и технических средств обучения | Количество (шт.) |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Персональный компьютер с компьютерным столом | 1 |
| Интерактивная доска с программным обеспечением | 1 |
| Мультимедийный проектор | 1 |
| Демонстрационный стол | 1 |
| Стол лабораторный | 15 |
| Наборы по термодинамике | 15 |
| Наборы по электродинамике | 15 |
| Демонстрационное оборудование | |

Методические материалы

| № п/п | Название раздела | Материально-техническое оснащение, дидактико-методический материал | Формы, методы, приемы обучения | Формы контроля |
|-------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1 | Тема 1. Человек и природа новое и известное | Инструкция по охране труда при работе в кабинете физики. Оборудование. Презентации | Уроки – лекции Интерактивный урок-лекция Лабораторные работы Практические работы | Тестирование |
| 2 | Тема 2. Путешествие в пространство | Инструкции по безопасной работе со стеклянной посудой, спиртовками, электроприборам и. Оборудование. | Уроки – лекции Интерактивный урок-лекция Лабораторные работы Практические работы | Отчеты о практической работе Глоссарий |
| 3 | Тема 3. Время:течет или движется? | Презентации по теме «Электродинамик а». Оборудование. | Уроки – лекции Интерактивный урок-лекция Лабораторные работы Практические работы Урок исследования | Парная итоговая работа Инд. Консульт. |
| 4 | Тема 4. Движение – это жизнь. | Оборудование. Презентации | Уроки – лекции Интерактивный урок-лекция Лабораторные работы Практические работы | Тестирование Видеофильм |

| | | | | |
|----|---------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 5 | Тема 5. Взаимодействие. | Оборудование. Презентации | Уроки – лекции Интерактивн ый урок- лекция Лабораторны е работы Практические работы | Тестирован ие Отчет о практическ ой работе |
| 6. | Тема 6. Физика зимой и летом | Оборудование. Презентации | Уроки – лекции Интерактивн ый урок- лекция Лабораторны е работы Практические работы | Тестирован ие Глоссарий |
| 7. | Тема 7. Физика и магнетизм.Электромагнит ные явления. | Оборудование. Презентации | Уроки – лекции Интерактивн ый урок- лекция Лабораторны е работы Практические работы | Тестирован ие Инд. Консультац. |
| 8 | Тема 8. Звуковые явления. Музыка физики | Оборудование. Презентации | Уроки – лекции Интерактивн ый урок- лекция Лабораторны е работы Практические работы | Тестирован ие Глоссарий |
| 9 | Тема 9. Световые явления.Путешествия на Северный полюс. | Оборудование. Презентации | Уроки – лекции Интерактивн ый урок- лекция Лабораторны е работы Практические работы | Тестирован ие Видеофиль м |

Формы контроля:

- Устный опрос.
- Отчет о практической работе.
- Викторина.
- Презентация реферата.
- Тестирование.

Оценка достижения планируемых результатов освоения

Способы определения результативности:

- Начальный контроль в виде визуального наблюдения педагога за соблюдением воспитанниками техники безопасности, поведением при работе с последующим обсуждением;
- Текущий контроль (в течение всего учебного года) в виде визуального наблюдения педагога за процессом выполнения учащимися практических работ, проектов, индивидуальных заданий, участия в предметной неделе естествознания;
- Промежуточный контроль (тематический) в виде предметной диагностики знания детьми пройденных тем;
- Итоговый контроль (май) в виде изучения и анализа продуктов труда обучающихся (проектов; сообщений, рефератов), процесса организации работы над продуктом и динамики личностных изменений

Критерии эффективности.

- Положительная динамика численности занятий.
- Повышается эффективность проведения практических работ на занятиях.
- Повышается интерес к предмету (диагностика).

Список литературы

- 1
- 2 А.Е. Гуревич, Д.А. Исаев, Л.С. Понтак «Физика и химия: что общего»,2018. – 195с.
- 3 Большая книга экспериментов для школьников/под ред. Антонеллы Мей Яни; пер.с ит Э.И. Мотылёвой.- М.: ЗАО “РОСМЭН-ПРЕСС”, 2019. - 264 с.
- 4 Большая книга экспериментов/пер с нем П.Лемени - Македона.- М.: Эксмо, 2019. - 128 с.
- 5 Научные эксперименты дома. Энциклопедия для детей/ пер.с нем. П.Лемени - Македона. - М.: Эксмо, 2018.-192 с.
- 6 Дереклеева, Н.И. Двигательные игры, тренинги и уроки здоровья: 1-5 классы. – М.: ВАКО, 2017 г. - / Мастерская учителя.
- 7 Дереклеева, Н.И. Справочник классного руководителя: 5 класс / Под ред. И.С. Артюховой. – М.: ВАКО, 2017 . - 167 с. (Педагогика. Психология. Управление.)
- 8 Карасева, Т.В. Современные аспекты реализации здоровье сберегающих технологий // Основная школа – 2019. – № 11. – С. 75–78.
- 9 Ковалько, В.И. Школа физкультминуток (1-11 классы): Практические разработки физкультминуток, гимнастических комплексов, подвижных игр. – М.: ВАКО, 2017 . – 254 с./ Мастерская учителя.
- 10 Невдахина, З.И. Дополнительное образование: сборник авторских программ / ред.-сост. З.И. Невдахина. - Вып. 3.- М.: Наше образование; Ставрополь: Ставропольсервисшкола, 2017. – 134 с.
- 11 Патрикеев, А.Ю. Подвижные игры. М.: Вако, 20018. - 176с. - / Мозаика детского отдыха.
- 12 Смирнов, Н.К. Здоровье сберегающие образовательные технологии в работе учителя и Школы. М.: АРКТИ, 2019. – 268 с.
- 13 Якиманская, И.С. Личностно-ориентированное обучение. – М.: 2021. – 120с.

Список интернет-ресурсов

1. <http://www.niro.nnov.ru/> НИРО
2. <http://dnevnik.ru/> Электронный дневник
3. http://fcior.edu.ru/catalog/osnovnoe_obshee федеральный центр информационных образовательных ресурсов
4. <http://www.physics.ru> Открытый колледж: Физика
5. <http://fiz.1september.ru> Газета "Физика" издательского дома "Первое сентября"
6. <http://kvant.mcsme.ru> "Квант": научно-популярный физико-математический журнал
7. <http://www.fizika.ru> Физика.ру: сайт для преподавателей и учащихся

8. <http://www.gomulina.orc.ru> Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии
9. <http://fizzzika.narod.ru> Задачи по физике с решениями
10. <http://elkin52.narod.ru> Занимательная физика в вопросах и ответах: сайт заслуженного учителя РФ В. Елькина
11. <http://ifilip.narod.ru> Информационные технологии в преподавании физики:
12. сайт И.Я. Филипповой