

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Омской области
Управление образования Администрации Таврического муниципального района
Омской области
ОУ "Луговская школа"

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № ____ от 30.08.2024

«Утверждаю»
Директор ОУ «Луговская школа»

Бугаева Л.И.
Приказ № 61 от 30.08.2024

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
естественнонаучной направленности

«Занимательная физика»

Возраст обучающихся: 12-14 лет
Срок реализации: 0,5 года
Трудоемкость: 17 часов
Форма освоения: очная
Уровень сложности: базовый

Автор-составитель:
Гирина Ирина Валерьевна,
учитель физики

Содержание программы

1. Комплекс основных характеристик образования.....	
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цели и задачи программы	5
1.3. Планируемые результаты.....	5
1.4. Содержание программы	8
2. Комплекс организационно-педагогических условий.....	
2.1. Учебно-тематический план	10
2.2. Календарно-тематический план	12
2.3. Контрольно-оценочные средства	14
2.4. Условия реализации программы	19
2.5. Информационно-образовательные ресурсы.....	20
Список литературы	21

Пояснительная записка

Программа «Занимательная физика» относится к **естественнонаучной направленности**.

Содержательная часть Программы соответствует основным положениям:

- Федеральный Закон РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 04.07.2014г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;

- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей»

- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24 апреля 2015 г. N 729-р, «Разработка предложений о сроках реализации дополнительных общеразвивающих программ»

- Распоряжение Министерства Просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 N P-6 «Об утверждении методических рекомендаций по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественнонаучной и технологической направленности».

Физика – это наука о природе, в которой физический эксперимент является важным методом исследования. Обучение физике нельзя представить только в виде теоретических занятий, даже если обучающимся на занятиях показываются только демонстрационные физические опыты. Проведение опытов и экспериментов позволяет активно включить обучающихся в работу с изучением и применением законов физики на занятиях. Это достигается при выполнении обучающимися лабораторного физического эксперимента, когда они сами собирают установки, проводят измерения физических величин, выполняют опыты. Одним из направлений предлагаемого курса является проведение большого количества занимательных опытов по физике.

Весь материал доступен для обучающихся и соответствует их уровню развития, т. к. включены элементы занимательности и игры, которые необходимы для познавательной деятельности.

Актуальность и педагогическая целесообразность программы заключаются в реализации естественнонаучного образования и воспитания детей и подростков на основе знаний об окружающем мире, самостоятельно приобретаемых в процессе выполнения учебно-исследовательских и проектных работ. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию. Изучение элементов физики предполагает организацию и проведение практических работ на основе самостоятельной деятельности обучающихся при обсуждении наблюдаемых и получаемых результатов. Данная программа направлена на:

- создание условий для развития ребенка;
- развитие мотивации к познанию и творчеству;
- обеспечение эмоционального благополучия ребенка;
- приобщение детей к общечеловеческим ценностям;
- профилактику асоциального поведения;
- создание условий для социального и профессионального самоопределения;
- интеллектуальное и духовное развития личности ребенка;
- укрепление психического и физического здоровья.

Отличительные особенности организации образовательного процесса.

Программа адаптирована для детей 12-14 лет (6-8 классы). Основу программы составляет выполнение доступных практических заданий и возможность использовать знания в повседневной жизни. Ребенок формулирует проблему, ищет пути ее решения, достигает цели и делает выводы, на начальном этапе обучающиеся работают по инструкционным картам, в которых отображается содержание работ, поставлены цели, а также предлагается необходимое

оборудование и материалы. Начиная с шестого занятия обучающиеся самостоятельно ставят цели, описывают оборудование и планируют ход эксперимента. Данные задания предлагается выполнять после каждой изученной темы курса.

Принцип компетентного подхода, который акцентирует внимание на результате образования, причем в качестве результата рассматривается не сумма усвоенной информации, а способность ребенка действовать в различных проблемных ситуациях:

✓ *Учебно-познавательные компетенции* учат умению ставить цель и задачи, выдвигать гипотезу, планировать свою деятельность, анализировать и делать вывод.

✓ *Информационные компетенции* способствуют овладению навыкам самостоятельного поиска, анализа и отбора необходимой информации, умению преобразовывать, сохранять и передавать её.

✓ *Проблемная компетенция* включает моделирование деятельности в аспектной или иной реальной ситуации, готовность к решению проблемы

✓ *Компетенция личностного совершенствования* направлена на освоение способов интеллектуального, духовного, физического саморазвития, эмоциональной саморегуляции, самоподдержки, самоуправления, самоисследования

✓ *Коммуникативная компетенция* развивает:

- умение взаимодействовать с окружающими людьми и событиями,
- приобретение навыков работы в группе,
- владение социальной ролью в коллективе.

В формах и методах обучения:

✓ дифференцированное обучение;

✓ индивидуальная исследовательская, экспериментальная и опытническая деятельность.

В этот период подростку становится интересно многое, далеко выходящее за рамки его повседневной жизни.

Поэтому программный материал содержит в достаточной мере практикумы, опыты, эксперименты, что неизменно является привлекательным и познавательным для детей данной возрастной категории.

Объем и срок освоения программы

Срок реализации программы – 0,5 года, 1 час в неделю, 17 часов за первое полугодие. Учебно-исследовательская деятельность обучающихся подразумевает оптимальный состав группы 10-12 человек.

Формы обучения и режим занятий

Форма обучения по программе очная. Формы и режим занятий, предусмотренные программой, согласуются с нормами СанПиН и включает в себя теоретическую и практическую часть, а также экскурсии.

Количество занятий в неделю – 1 час в I полугодии учебного года. Программный материал рассчитан:

- ✓ На теоретические занятия (семинары, лекции, беседы, викторины)
- ✓ Практические работы (опыты, эксперименты, лабораторные работы)
- ✓ Экскурсии

Адресат программы – обучающиеся в возрасте 12-14 лет

Для обучающихся данной возрастной категории характерны высокая степень

любопытности и познавательной активности, настойчивости и целеустремленности, импульсивность, высокий уровень коммуникативного взаимодействия со сверстниками, самооценка может быть завышенной или заниженной, что требует внимания педагога, коррекции; высокая потребность в социальной активности и самореализации. В этом возрасте окончательно формируются социально значимые качества личности: ответственность, трудолюбие, отзывчивость, терпеливость, гуманность, доброта. У обучающихся преобладает желание освоить первоначальные профессиональные умения и навыки, закладываются основы

профессионального самоопределения.

Трудоемкость программы: 17 часов.

Условия набора в детское объединение. В объединение на базовый уровень обучения принимаются все желающие без специального отбора при наличии познавательного интереса к техническим дисциплинам, в частности, к математике, физике.

Цель программы: формирование основ экспериментальной грамотности через овладение методами исследования физических явлений

Задачи:

- формировать у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни.;
- развивать познавательный интерес к предмету физика;
- обучить теоретическим и практическим навыкам в использовании различных источников информации, современных информационных технологий;
- развить умение четко и ясно излагать свои мысли, доказывать свою точку зрения, мыслить логически.

Планируемые результаты

Личностные

- ✓ сформировано ответственное отношение к выполняемой работе.
- ✓ развиты качества, позволяющие эффективно работать в коллективе, решать спорные вопросы бесконфликтно, в процессе дискуссии на основе взаимного уважения.
- ✓ развит творческий подход к исследовательской деятельности.
- ✓ обладает качествами личности, обеспечивающими социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- ✓ сформированы качества мышления, необходимые для адаптации в современном информационном обществе;
- ✓ осознает возможности познания законов природы и использования достижений естественных наук на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- ✓ проявляет интерес к научно-исследовательской деятельности.
- ✓ способен самостоятельно выбрать тему и подготовить индивидуальный проект

Метапредметные

Познавательные УУД:

- ✓ способен применять средства информационных и коммуникационных технологий в решении творческих задач;
- ✓ умеет находить нужную информацию в интернет источниках;
- ✓ способен применить естественнонаучное мышление, направленное на анализ и описание природных процессов и явлений;
- ✓ способен самостоятельно приобретать и применять знания, умения и навыки;
- ✓ умеет эффективно использовать физические законы в учебной и повседневной деятельности;
- ✓ умеет представлять информацию в виде таблиц, графиков, схем, используя при этом компьютерные программы и средства сети Интернет;

Регулятивные УУД:

- ✓ владеет навыками рефлексивно-оценочной деятельности;
- ✓ способен аргументировать своё мнение при оценке работы другого;
- ✓ способен проговаривать алгоритм действий на занятии;
- ✓ способен распределить функции и роли в совместной деятельности.
- ✓ владеет способностями выдвигать и доказывать гипотезы экспериментальным путем,

разрабатывать стратегию решения задач, прогнозировать результаты своей деятельности, анализировать и находить рациональные способы решения задачи путем детализации созданной естественнонаучной модели;

- ✓ способен эффективно работать в условиях ограничений (время, отводимое на решение задач олимпиады, ресурсы лаборатории при выполнении эксперимента);

Коммуникативные УУД:

- ✓ способен совместно договариваться о правилах общения и поведения и следовать им;
- ✓ уметь выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика);
- ✓ сформирован навык рефлексивной деятельности за счет системной работы по поиску и устранению ошибок в решении задач, в том числе повышенного уровня сложности, а также по расчету погрешностей поставленного эксперимента;
- ✓ сформирован навык публичного выступления.
- ✓ обмениваются знаниями для принятия эффективных совместных решений.

Образовательные (предметные)

- ✓ Сформировано понимание всеобщей связи явлений природы.
- ✓ Знают основные методы и принципы ведения исследований и экспериментов.

Научить:

- ✓ Формулировать предмет, цель и задачи исследования, выдвигать гипотезу.
- ✓ Находить и анализировать информацию о том, что известно об исследуемом явлении.
- ✓ Проводить опыты и эксперименты.
- ✓ Соблюдать правила личной и общественной техники безопасности; безопасности при проведении практических работ (экспериментов, опытов)
- ✓ Анализировать результаты экспериментов, формулировать выводы.
- ✓ Использовать лабораторное оборудование и инструменты, необходимые для проведения исследования
- ✓ Видеть красоту в физике природных явлений, более глубоко чувствовать прекрасное, что должно способствовать воспитанию неравнодушного отношения к проблемам окружающей среды.

После реализации программы обучающиеся будут

Знать:

- ✓ что изучает физика;
- ✓ смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, материя, взаимодействие;
- ✓ примеры физических явлений: механических, тепловых, электрических, магнитных, световых явлениях;
- ✓ измерительные приборы, которыми пользуется физика: их сходства и отличия; назначение и правила использования приборов и оборудования для экспериментов.
- ✓ что такое молекула и делать ее модель из подручных средств;
- ✓ состояния вещества и их свойства;
- ✓ механизм явления диффузии;
- ✓ что такое сила и какие силы бывают;
- ✓ условие плавания тел;
- ✓ простые механизмы;
- ✓ как устроена Земля и что такое атмосфера;
- ✓ строение Солнечной системы;
- ✓ основные методы, применяемые в исследовательской деятельности.

Уметь:

- ✓ пользоваться лабораторными приборами и инструментами, необходимыми для выполнения конкретного исследования.
- ✓ вести записи наблюдений тетради и рабочей тетради;
- ✓ представлять результаты измерений;
- ✓ решать простейшие качественные задачи на применение изученных физических законов;

- ✓ осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах;
- ✓ использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности;

Обладать навыками:

- ✓ самостоятельных наблюдений за объектом исследования;
- ✓ измерений температуры, массы, объема, расстояния, размеров малых тел с помощью рядов, промежутка времени;
- ✓ сборки установки для эксперимента по описанию, рисунку, схеме;
- ✓ постановки эксперимента;
- ✓ выполнения реферативной и небольшой исследовательской работы.

Механизм оценки результатов

В структуре программы выделяются два основных компонента - теоретический и практический. Последний включает в себя отработку практических навыков, необходимых для реализации исследования, и собственно выполнение проектной или исследовательской работы. В связи с этим механизм оценки получаемых результатов может быть различным.

Текущий контроль за усвоением теоретического материала носит характер опроса или зачетов по отдельным темам (разделам). Текущий контроль освоения практической части программы осуществляется в процессе выполнения юными исследователями этапов самостоятельных работ.

Формой **итогового контроля**, в данном случае, является участие обучающегося в конференции, представление и защита проектно-исследовательской работы.

Средствами реализации программы курса является:

- ✓ создание атмосферы заинтересованности каждого обучающегося в работе группы путем вовлечения его в учебную деятельность;
- ✓ стимулирование обучающихся к высказыванию, использованию различных способов выполнения заданий;
- ✓ использование на занятиях различного дидактического материала, позволяющего обучающимся выбирать наиболее значимые для них виды и формы учебного содержания;
- ✓ проведение на занятиях занимательных опытов и фронтальных работ, значительно усиливает интерес обучающихся.

Содержание программы

Раздел 1. Введение (1ч)

Знакомство обучающихся с целями и задачами объединения, правилами поведения при проведении опытов, экспериментов, наблюдений; техника безопасности. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с цифровым оборудованием «Радуга», работа с цифровыми датчиками.

Формы организации: исследование, практическая работа.

Виды деятельности: вести наблюдения за объектами и процессами и явлениями исследование, решение задач с неполными данными.

Виды контроля: педагогическое наблюдение.

Раздел 2. Измеряем (3ч)

Теория

Измерения и измерительные приборы. Измерение линейных размеров тел. Единицы измерения. Измерение площади. Измерение объёма тел. Измерительный цилиндр (мензурка). Единицы измерения времени. Масса. Измерение массы.

Практические занятия

1. Самодельные весы.
2. Измерение малых длин способом рядов
3. Измерение объёма бруска

Формы организации: исследование, практическая работа.

Виды деятельности: вести наблюдения за объектами и процессами и явлениями исследование.

Виды контроля: педагогическое наблюдение.

Раздел 3. Из чего всё состоит (3ч)

Теория

Форма, объем, цвет, запах. Состояние вещества. Движение частиц вещества. Взаимодействие частиц вещества.

Практические занятия

1. Сравнение характеристик тел
2. Изготовление модели молекул
3. Наблюдение диффузии
4. Наблюдение различных состояний вещества

Формы организации: исследование, практическая работа.

Виды деятельности: вести наблюдения за объектами и процессами и явлениями исследование.

Виды контроля: педагогическое наблюдение, беседа, работа над проектом.

Раздел 4. В мире взаимодействия (4ч)

Теория

Инерция. Взаимодействие тел. Сила. Измерение сил. Почему заостренные предметы колючи? Давление твёрдых тел. Архимедова сила. Море, в котором нельзя утонуть?

Практические занятия

1. Модель мертвой петли
2. «Реактивный» шарик
3. Наблюдение различных видов деформации
4. Определение давления твердого тела.
5. Плавающее яйцо
6. Опыт «Лодочка»

Формы организации: исследование, практическая работа.

Виды деятельности: вести наблюдения за объектами и процессами и явлениями исследование.

Виды контроля: педагогическое наблюдение, беседа, тестирование, работа над проектом.

Раздел 5. В мире природы (5ч)

Теория

В мире движущихся тел (1ч). Наблюдение относительности движения. А движется ли тело? Траектория. Пройденный путь. Скорость. Наблюдение траектории движения шарика.

В мире звука (1ч). Что такое звук и как его создать?

В мире теплоты (1ч). Температура. Измерение температуры воды, воздуха. Практическая работа: можно ли воду вскипятить в бумажном стаканчике?

В мире света и магнетизма(1 ч). Как образуются тени? От чего бывает радуга? Магнитные танцы.

В мире электричества (1ч). Электризация.

Практические занятия

1. Получение траектории движения
2. Откуда берется ветер
3. Нитяной телефон
4. Кипяток в бумажном стаканчике
5. В мире теней
6. Опыт «Радуга»
7. Магнитные танцы
8. Электротрусишка.

Формы организации: исследование, практическая работа.

Виды деятельности: вести наблюдения за объектами и процессами и явлениями исследование.

Виды контроля: педагогическое наблюдение, беседа, работа над проектом.

Раздел 9. Защита мини-проектов. Итоговое занятие (2ч)

Определение названия проекта, цели и задач исследования, оформление результатов проектной деятельности. Защита проекта.

На заключительном занятии подводятся итоги работы, анализируются результаты, поощряются лучшие обучающиеся. Подведение итогов.

Формы организации: Защита проекта.

Виды деятельности: тестирование, решение задач.

Виды контроля: беседа, тестирование, защита группового проекта.

Учебно-тематический план «Занимательная физика»

п/п	Тема	Кол-во часов	Дата
1.	Введение	1	-
1.1	Что такое физика? Как физики получают информацию о природе? Правила безопасного обращения с веществами в быту и в лаборатории	1	04.09
2.	Измеряем	3	-
2.1	Измерения и измерительные приборы. Масса. Измерение массы. Самодельные весы.	1	11.09
2.2	Измерение линейных размеров. Практическая работа «Измерение длин малых тел».	1	18.09
2.3	Измерение площади и объёма тел. Измерительный цилиндр (мензурка). Практическая работа «Измерение объёма тел неправильной формы»	1	26.09
3.	Из чего все состоит	3	-
3.1	Форма, объем, цвет, запах. Практическая работа «Сравнение характеристик тел»	1	03.10
3.2	Что внутри вещества? От чего тела разбухают? Модель молекулы.	1	10.10
3.3	Состояния вещества. Практическая работа «Наблюдение различных состояний вещества»	1	17.10
4.	В мире взаимодействия	4	-
4.1	Инерция. Практическая работа «Модель мертвой петли»	1	24.10
4.2	Силы. Измерение сил. Практическая работа «Наблюдение различных видов деформации»	1	06.11
4.3	Почему заостренные предметы колючи? Давление твёрдых тел. Определение давления твёрдого тела.	1	13.11
4.4	Архимедова сила. Море, в котором нельзя утонуть?	1	20.11
5.	В мире природы	5	-
5.1	В мире движущихся тел. Наблюдение относительности движения. А движется ли тело?	1	27.11
5.2	В мире звука. Что такое звук и как его создать? Нитяной телефон.	1	04.12
5.3	В мире теплоты. Температура. Измерение температуры воды, воздуха. Практическая работа: можно ли воду вскипятить в бумажном стаканчике?	1	11.12
5.4	В мире света. Как образуются тени? От чего бывает радуга? В мире магнетизма: магнитные танцы.	1	18.12
5.5	В мире электричества. Электризация. Практическая работа: Электротрусишка.	1	25.12
6.	Защита мини-проектов. Итоговое занятие	2	-
6.1	Определение названия проекта, цели и задач исследования. Оформление результатов проектной деятельности.	1	15.01
6.2	Защита проекта. Итоговое занятие	1	22.01
	ИТОГО:	18	

Календарно-тематический план

№	Тема занятия	Кол- во часов	Форма занятия	Форма контроля
1.	Введение	0,5	Презентация объединения. Игра-путешествие	Анкетирование, опрос поинструктажу, рефлексия
2.	Измерения и измерительные приборы. Масса.	1	Объяснение, просмотр видеоматериала, беседа	Рефлексия
3.	Измерение линейных размеров. Практическая работа «Измерение длин малых тел».	1	Рассказ, объяснение, просмотр видеоматериала, беседа. Работа в группах	Рефлексия
4.	Измерение площади и Измерительный цилиндр (мензурка).	1	Рассказ, объяснение, Индивидуальная работа	Тест по теме «Измерительные приборы»
5.	Форма, объем, цвет, запах.	1	Объяснение, иллюстрация, дискуссия, опросно-ответный метод, частично-поисковый метод	Рефлексия
6.	Что внутри вещества? От чего тела разбухают? Модель молекулы.	1	Рассказ, объяснение, дискуссия, практическая работа.	Практическое задание
7.	Состояния вещества.	1	Рассказ, объяснение, просмотр видеоматериала, беседа	Практическое задание
8.	Инерция.	1	Рассказ, объяснение, задач, практическая работа	Коллективная практическое задание.
9.	Силы. Измерение сил.	1	Рассказ, объяснение, просмотр видеоматериала, беседа	Рефлексия
10	Почему заостренные предметы	1	Рассказ, объяснение, просмотр видеоматериала, беседа, работа в мини-группах	Коллективная

	ключи? Давление твёрдых тел.			
11	Архимедова сила . Мор е, в утонуть?	1	Рассказ, объяснение, просмотр видеоматериала, беседа, работа в мини- группах	Игра «Взаимодействие тел»
12	В мире движущихся относительности движения. А движется ли тело?	1	Рассказ, объяснение, просмотр видеоматериала, беседа	Коллективная практическое задание
13	В мире звука. Что такое звук и как его создать?	1	Рассказ, объяснение, просмотр видеоматериала, беседа, работа в мини- группах	Рефлексия
14	В мире теплоты. температуры воды, воздуха.	1	Рассказ, беседа, презентация, работа в рабочей тетради	Практическое задание
15	В мире света.	0,5	Рассказ, беседа, презентация, работа в рабочей тетради	Практическое задание
16	Как образуются тени? От чего бывает радуга?			
	В мире магнетизма: магнитные танцы.	0,5	Рассказ, беседа, презентация, работа в рабочей тетради	Практическое задание
17	В мире электричества: электризация.	1	Рассказ, беседа, презентация, работа в рабочей тетради	Тест «Физические явления»
18	Определение названия проекта. Оформление результатов проектной деятельности.	1	Индивидуальная работа	
19	Защита проекта. Итоговое занятие	0,5	Индивидуальная работа	Зачет

Контрольно-оценочные средства

Мониторинг образовательных результатов по программе осуществляется в течение курса обучения и состоит из следующих диагностических процедур: текущая диагностика, итоговая диагностика (Таблица 1). Текущая диагностика проводится в течение учебных занятий, и не предполагает фиксацию результатов в итоговых диагностических картах.

Процедура проведения итоговой педагогической диагностики проводится на одном занятии.

Выявление развития коммуникативных УУД осуществляется через групповую работу, проектную деятельность; отслеживание личностного развития детей происходит методом педагогического наблюдения.

Таблица 1.

№ п/п	Диагностика	Цель и задачи	Объект контроля	Форма контроля
1	Текущая диагностика	Контроль освоения результатов тем программы	Оценка образовательных результатов по критериям	Выполнение практического задания, тест, педагогическое наблюдение
2	Итоговая диагностика	Контроль освоения программы курса	Оценка планируемых результатов по критериям курса	Защита группового проекта, педагогическое наблюдение.

В итоговой ведомости учета освоения личностных, метапредметных, предметных результатов освоения программы фиксируются уровни освоения программы обучающимися группы.

Индивидуальная карта сформированности личностных, предметных результатов, универсальных учебных действий:

ФИО обучающегося _____

Название ДООП, учебный год _____

Группа _____

№ п/п	Критерии	Показатели	Степень выраженности показателей	баллы	Методы диагностики
1	Предметная теоретическая подготовка обучающегося				
1	Теоретические знания по программе	Использовать знания о измерительных приборах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в	Базовый уровень: владеет изучаемым материалом более 50% объема знаний, предусмотренных программой.	1	Педагогическое наблюдение, беседа, опрос
				2	

		окружающей среде	Продвинутый уровень: владеет теоретическим и практическим объемом, предусмотренный программой.	3	
1.2	Владение специальной терминологией	Различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о физических явлениях с использованием графиков, схем.	Базовый уровень: сочетает специальную терминологию с бытовой. В их корректном употреблении нуждается в периодической помощи педагога. Подвинутый уровень: свободно оперирует специальными терминами, объясняет, самостоятельно осуществляет действия.	1	Педагогическое наблюдение, беседа, опрос, тестирование
2	Предметная практическая подготовка ребенка				
2.1	Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам программы)	Владеть экспериментальными методами исследования физических явлений, уметь измерять массу, объем тела неправильной формы, температуру жидкостным и цифровым термометрами, определять давление, силу Архимеда.	Базовый уровень: владеет изучаемым материалом более 50% объема практических знаний предусмотренных программой. Периодически нуждается в помощи педагога и в незначительных подсказках товарищей в ходе занятий, парной и индивидуальной работы	1	Педагогическое наблюдение, беседа

			Продвинутый уровень: владеет практическим объемом предусмотренным программой. Самостоятельно владеет практическими навыками, проявляющимися в ходе занятий, парной и индивидуальной работы	3	
2.2	Владение специальным оборудованием и инструментом	Навыки использования цифрового оборудования «Радуга»	Базовый уровень: работает с оборудованием с периодической помощью педагога.	1	педагогическое наблюдение
			Продвинутый уровень: самостоятельно работает с оборудованием.	2	
				3	
3	Метапредметные умения и навыки				
3.1	Познавательные УУД	Способен применять средства информационных и коммуникационных технологий в решении творческих задач	Базовый уровень: работает самостоятельно с источниками информации, периодически, в анализе, классифицировании, систематизировании обобщении требуется помощь взрослых или товарищей.	1	Педагогическое наблюдение, беседа
			Продвинутый уровень: работает самостоятельно с различными источниками информации, самостоятельно анализирует, классифицирует, систематизирует обобщает		

3.2		Самостоятельно формулировать проблему и находить решение;	Базовый уровень: может самостоятельно сформулировать проблему, но затрудняется самостоятельно найти способы ее решения.	1	Педагогическое наблюдение, беседа
			Продвинутый уровень: самостоятельно формулирует проблему и находит способы ее решения;	2	
		Способен применить естественнонаучное мышление, направленное на анализ и описание природных процессов и явлений;	Базовый уровень: может самостоятельно применить естественнонаучное мышление и найти решение, требуется помощь взрослых или товарищей;		
			Продвинутый уровень: может самостоятельно сформулировать, но затрудняется самостоятельно найти способы ее решения.		
3.3	Коммуникативные УУД	Умение работать в паре и в группе, коллективе, слушать и понимать других.	Базовый уровень: Способен к сотрудничеству, но не всегда умеет аргументировать свою позицию и слушать партнера.	1	Педагогическое наблюдение
			Продвинутый уровень: Проявляет позитивное отношение к сотрудничеству, планирует, договаривается, распределяет функции, оказывает взаимопомощь;	2	
3.4.		Владеет навыками публичного выступления	Базовый уровень: владеет навыками публичного выступления, но иногда теряется, не может ответить на вопросы.	1	Педагогическое наблюдение

			Продвинутый уровень: может хорошо представить работу, не теряется на публике, отвечает на вопросы педагогов;	2	
3.5	Регулятивные УУД	Способность излагать мысли в четкой логической последовательности; отстаивать свою точку зрения; планировать действия, контролировать и оценивать процесс и результат действий.	Базовый уровень: с помощью педагога выстраивает, организывает и осуществляет контроль за процессом деятельности, требуется помощь педагога в оформлении мысли, иногда доказывает собственную точку зрения	1	Педагогическое наблюдение
			Продвинутый уровень: излагает мысли в четкой логической последовательности; имеет и отстаивает свою точку зрения; самостоятельно планирует действия, контролирует и оценивает процесс и результат действий	2	
		Способность - осуществлять личностную и познавательную рефлексию.	Базовый уровень: с помощью педагога может оценить свои действия на занятии. Оценка может быть далека от объективной	1	Педагогическое наблюдение
			Продвинутый уровень: может самостоятельно и объективно оценить свои действия на занятии	2	

Итоговый контроль состоит в публичной демонстрации результатов проектной деятельности перед экспертной комиссией с ответами на вопросы по содержанию проекта, методам решения и полученным результатам.

Оценка проектной деятельности обучающихся проходит на защите итогового проекта в конце курса.

Результаты итоговой диагностики становятся основанием для перевода обучающихся на следующий уровень - продвинутый.

Условия реализации программы

Занятия проводятся в кабинете центра «Точка роста», соответствующим нормам СанПин. В кабинете имеется ПК (ноутбук), проектор, экран.

Кабинет соответствует санитарным и гигиеническим нормам и отвечает правилам техники безопасности и противопожарной безопасности.

Материально-техническое обеспечение программы

Для реализации Программы необходимы следующие условия:

- ✓ наличие учебного помещения со столами и стульями, доской, техническим оборудованием для демонстрации наглядного материала, видео- и аудиоматериалов;
- ✓ учебное помещение должно быть приспособлено для проведения физических опытов и экспериментов, в том числе и длительного характера;
- ✓ наличие наглядного и дидактического материала (таблицы, схемы и другое);
- ✓ наличие технических и лабораторных средств: инженерный калькулятор, электронные и аптечные весы, рулетка, секундомер, термометр, барометр, психрометр, метеостанция, наборы «Юный физик», «Механика Галилео», «Альтернативные источники энергии», химическая посуда (пипетки, пробирки, колбы, чашки Петри и т.п.), средства индивидуальной защиты;
- ✓ наличие методической библиотеки;
- ✓ наличие компьютера, интерактивных компьютерных программ, скоростного доступа в Интернет, для осуществления подборки информации и литературы по темам выполняемых исследований.

Учебно-методическое обеспечение программы подробно представлено в учебно-методическом комплексе к программе:

- карточки с практическими заданиями для работы по темам занятия;
- комплект контрольно-оценочных средств по темам;
- общие правила техники безопасности;
- наглядные и раздаточные материалы для занятий;
- методические рекомендации по проведению практических работ;
- памятки с алгоритмами решения практических задач.

Практическая часть Программы реализуется с использованием различных приборов и инструментов:

- ✓ весы,
- ✓ барометры-анероиды,
- ✓ термометры,
- ✓ магниты,
- ✓ пластина из оргстекла,
- ✓ лабораторная посуда (пробирки, колбы, пипетки, чашки Петри и т.д.),
- ✓ микроскоп,
- ✓ средства индивидуальной защиты.

Примерные темы учебно-исследовательских работ, выполняемых обучающимися:

- «Влияние магнитного поля на рост растений»
- «Влияние влажности воздуха на рост растений»
- «Мой фонтан». Испытание модели фонтана.
- «Изучение снежного покрова во дворе школы»

Содержание компонентов УМК ориентировано на организацию познавательной деятельности обучающихся с использованием ИКТ и ресурсов локальной сети.

- Наличие огнетушителей: 1 шт.,
- наличие аптечки: есть (йод, зелёнка, перекись водорода, бинт, вата)

Информационно-образовательные ресурсы:

1. Разработки фирмы "Физикон". "Физика в картинках", "Открытая физика".
<http://www.scph.mipt.ru/>
2. Электронный учебник по физике 7 - 9 кл. <http://kiv.sovtest.ru/>
3. Большая детская энциклопедия для детей. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
<http://www.mirknig.com/>
4. Почему и потому. Детская энциклопедия. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
<http://www.kodges.ru/dosug/page/147/>

Кадровое обеспечение программы

Учебные занятия по программе могут проводить учителя физики, педагоги дополнительного образования, специализирующиеся в области технического направления.

Список литературы

Нормативные правовые документы:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с 01.01.2021)
2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 (ред. от 30.09.2020) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи""
5. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н
6. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года N 996-р
7. Федеральные государственные образовательные стандарты среднего общего образования, утверждены Приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 (ред. от 11.12.2020).

Список литературы для педагога:

1. Перышкин, И.М. Физика 8-й класс: учебник / И.М. Перышкин, А.И. Иванов. - Москва.: Просвещение, 2021. - 255 с.
2. Волцит, П.М. Физика / П.М. Волцит. – Москва: Издательство АСТ, 2017. – 48 с.
3. Степин, Б.Д. Занимательные задания и эффектные опыты по физике /Степин, Б.Д. Аликберова Л.Ю. - Москва: ДРОФА, 2020. – 432 с.

Список литературы для родителей и обучающихся:

1. Хвольсон, О.Д. Основные вопросы физики/ О.Д.Хвольсон. - Москва: Издательство Ленанд, 2020. – 248 с.
2. Томилин, А. Н. Рассказы об электричестве/А.Н. Томилин – Москва: Издательство АСТ, 2022. – 424 с
3. Фриск, В.В. 3D электрические монстры в электрических цепях. / В. В. Фриск. – Волгоград: Солон-Пресс, 2018. – 20 с.

Электронные образовательные ресурсы:

1. Электронно-образовательный ресурс "Общая физика"
https://kpfu.ru/physics/struktura/kafedry/kafedra-obschej-fiziki/uchebnaya_rabota/elektronno-obrazovatelnye-resursy
2. Электронно-образовательный ресурс «Электрические явления»
http://fizikariv.ucoz.ru/cor8/elektrichestvo/objasnenie_ehlektricheskikh_javlenij.swf
3. Электронно-образовательный ресурс «Электрические явления в природе и технике».
http://fizikariv.ucoz.ru/cor8/elektrichestvo/ehl_javlenija_v_prirode_i_tekhnike.

Список литературы (дополнительный)

Для педагога

1. Белько Е. Веселые научные опыты / Е. Белько. - ООО «Питер Пресс», 2015
<https://avidreaders.ru/read-book/veselye-nauchnye-opyty-dlya-detey-30.html>
2. Ванклив Дж. Занимательные опыты по физике.-М.: АСТ: Астрель, 2018г.
3. Горев Л.А. Занимательные опыты по физике/ Кн. для учителя Л.А. Горев. – 2-е перераб. – М.: Просвещение, 1985. – 184 с.
4. Гуревич А.Е., Исаев Д.А., Понтак Л.С. Физика, химия. 5-6 класс – Изд. «Дрофа», 2011 Земля и Солнечная система/ Серия «Игра «Забавы в картинках» –Издательство«Весна-дизайн», 2014
5. «Издательство «Эксмо», 2012
6. Ланина И.Я. 100 игр по физике. - М.: Просвещение, 1995
7. Перельман. Я. И. Занимательная физика. – Д.: ВАП. 1994.
8. Саан Ван А. 365 экспериментов на каждый день.-М.: Лаборатория знаний, 2019
<https://avidreaders.ru/read-book/365-eksperimentov-na-kazhdy-den.html>

Интернет ресурсы

1. www.youtube.com/user/GTVscience
2. <http://fcior.edu.ru/>
3. http://www.abitura.com/happy_physics/oster.html

Для обучающихся

1. Асламазов А.Г., Варламов А.А. Удивительная физика. М.-Добросвет, 2002.
2. Гальперштейн. Л. Забавная физика. - М.: Детская литература, 1994.
3. Майоров А.Н. Физика для любознательных, или О чем не узнаешь на уроке. Ярославль: Академия развития, 1999.
4. Подольный Р. Нечто по имени никто.- М.: Детская литература, 1987
5. Рабиза Ф.Б. Опыты без приборов. - М.: Детская литература, 1998
<http://padaread.com/?book=24696&pg=2>
6. Уокер Дж. Физический фейерверк. Издательство «Мир», 1989.
7. Уокер Дж. НОВЫЙ ФИЗИЧЕСКИЙ ФЕЙЕРВЕРК Издательство: Манн, Иванов и Фербер (МИФ), 2007
<https://avidreaders.ru/read-book/novyy-fizicheskiy-feyerverk.html>