

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА «ГОРОД КАЛИНИНГРАД» КОМИТЕТ
ПО ОБРАЗОВАНИЮ
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования города
Калининграда Станция юных техников

Принята на заседании
педагогического совета МАУДО СЮТ
протокол № 4 от «29» 05 2026 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа естественно-научной направленности
«Научно-практическая лаборатория «Фотончики»»**

Возраст обучающихся: 5-10 лет
Срок реализации: 9 месяцев

Автор программы: Клепикова Елизавета Григорьевна,
педагог дополнительного образования

Пояснительная записка

Описание предмета, дисциплины которому посвящена программа.

Не раз ставили в тупик непростые детские вопросы: почему магнит притягивается к холодильнику, как появляется свет в лампочке, где живет электрический ток? Каким образом в наше время рассказать ребенку о таких понятиях, как температура, свет, звук, магнитное поле, кислотность, сердечный пульс и других, чтобы это было увлекательно, познавательно и грамотно с научной точки зрения.

Оказалось, что все это можно весело и увлекательно преподнести, используя современные интерактивно-мультипликационные технологии.

Они отвечают всем требованиям: с одной стороны, объяснения должны быть доступны ребенку, не обремененному никакими предварительными знаниями, а с другой стороны, объяснения должны быть максимально корректными, чтобы не пришлось переучиваться впоследствии. В игровой форме дети научатся проводить опыты: измерять температуру, понимать природу света и звука, познакомиться с чудесами магнитного поля, померяются силой, узнают о пульсе, заглянут в загадочный мир кислотности, а также научатся моделировать и конструировать при помощи компьютерной графики.

Раскрытие ведущих идей

Ведущая идея программы – создание современной практико-ориентированной высокотехнологичной образовательной среды, способствующей самореализации и социализации ребенка, позволяющей эффективно реализовывать проектно-конструкторскую и экспериментально-исследовательскую деятельность обучающихся, получать новые образовательные результаты и инновационные продукты.

Описание ключевых понятий

Батарейка – одиночные гальванические элементы, являющиеся независимыми источниками электроэнергии и вырабатывающие ток благодаря взаимодействию двух металлов в специальной жидкой среде — электролите.

Вес – сила, с которой тело действует на опору (или подвес, или другой вид крепления), препятствующую падению, возникающая в поле сил тяжести.

Градус – единица измерения температуры воздуха, воды и т.д.

Геометрическая фигура – это мысленный образ реального предмета, в котором сохраняются только форма и размеры, и только они принимаются во внимание.

Давление – физическая величина, равная отношению силы, действующей перпендикулярно некоторой поверхности, к площади этой поверхности.

Звук – физическое явление, представляющее собой распространение упругих волн в газообразной, жидкой или твердой среде.

Интерактивное оборудование, это инновационные устройства, с помощью которых можно отображать, записывать, анализировать информацию.

Интерактивное оборудование может помочь не только в организации учебного процесса, но и в проведении презентаций, совещаний.

Исследователь – человек, который занимается исследованием какой-то одной нерешенной до конца научной проблемой в той или иной области знаний, изучает ее, исследует, в результате чего находит решение проблемы, находит новые ранее неизвестные знания, открывает новые законы.

Кислотность – характеристика активности ионов водорода в растворах и жидкостях.

Компьютер (англ. *computer* «вычислитель») — устройство или система, способное выполнять заданную чётко определённую изменяемую последовательность операций.

Лаборатория – оборудованное помещение, приспособленное для специальных опытов и исследований.

Магнит – металлические тела, притягивающиеся к другим магнитам и к некоторым металлам.

Напряжение – физическая величина, равная отношению работы по перемещению заряда, выполненной электрическим полем, к величине заряда.

Опыт – одно из понятий теории познания. Знания, приобретённые в процессе жизни, работы, профессиональной деятельности, участия в исторических событиях и т.п.

Проект — целостная совокупность моделей, свойств или характеристик, описанных в форме, пригодной для реализации системы; моделирование — исследование объектов познания на их моделях; построение и изучение моделей реально существующих объектов, процессов или явлений с целью получения объяснений этих явлений, а также для предсказания явлений, интересующих исследователя.

Пульс – толчкообразные колебания стенок артерий, связанные с сердечными циклами.

Сила – физическая векторная величина, являющаяся мерой воздействия на данное тело со стороны других тел или полей.

Свет – в физической оптике электромагнитное излучение, воспринимаемое человеческим глазом.

Температура – скалярная физическая величина, характеризующая термодинамическую систему и количественно выражающая интуитивное понятие о различной степени нагретости тел.

Ученый – специалист в какой-либо научной области, внёсший вклад в науку.

Человек – общественное существо, обладающее разумом и сознанием, субъект общественно-исторической деятельности и культуры, относящийся к виду **Человек разумный**.

Эксперимент – процедура, выполняемая для поддержки, опровержения или подтверждения гипотезы, или теории.

Электричество – совокупность явлений, обусловленных существованием, взаимодействием и движением электрических зарядов.

Уровень освоения программы

Уровень освоения программы – ознакомительный.

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Научно-практическая лаборатория «Фотончики» имеет естественно-научную направленность.

Актуальность образовательной программы

Естественно-научная направленность является одной из приоритетных направлений развития дополнительного образования. Согласно Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года №678-р, необходимо создать условия для вовлечения детей в исследовательской деятельности.

Внешние условия служат предпосылкой для реализации творческих возможностей личности, имеющей в биологическом отношении безграничный потенциал. Становится актуальной задача поиска подходов, методик, технологий для реализации потенциалов, выявления скрытых резервов личности.

В данной программе классические приемы обучения и современные технологии являются дополнением друг другу.

Программа позволяет реализовать дифференцированный подход к обучающимся с разным уровнем готовности к обучению. Интерактивные обучающие программы, основанные на гипертекстовой структуре и мультимедиа, дают возможность организовать одновременное обучение детей, обладающих различными способностями и возможностями.

Педагогическая целесообразность образовательной программы

Программа «Научно-практическая лаборатория «Фотончики» составлена таким образом, чтобы обучающиеся могли овладеть всем комплексом знаний по организации исследовательской деятельности, выполнении проектной работы, познакомиться с требованиями, предъявляемыми к оформлению и публичному представлению результатов своего труда, а также приобрести практические навыки.

В процессе проведения исследований и экспериментов, обучающиеся получают дополнительные знания в области физики, биологии и информатики, что, в конечном итоге, изменит картинку восприятия обучающимися естественно-научных дисциплин.

Реализация данной программы является конечным результатом, а также ступенью для перехода на другой уровень сложности.

Таким образом, образовательная программа рассчитана на создание образовательного маршрута каждого обучающегося. Освоение программы ознакомительного уровня способствует обучающимся всех категорий дальнейшему развитию в естественно-научной направленности.

Практическая значимость образовательной программы

Практическая значимость программы заключается в реализации практико-ориентированного подхода, который способствует получению качественных первичных знаний, умений и навыков в области научных опытов и проектов, под руководством педагога смогут не только создавать проекты, следуя предлагаемым пошаговым инструкциям, но и, проводя исследования, узнавать новое об окружающем их мире.

В основе обучения лежит не только хорошая образовательная и профессиональная подготовка, но и формирование личности, способной к самосовершенствованию, умеющей найти достойное применение своему интеллектуальному потенциалу и адаптации в окружающем мире.

Программа позволяет ребенку не только научиться практическим приёмам работы на компьютере, получить пользовательские навыки использования персональных компьютеров для подготовки и печати документов, создания презентаций, обработки цифровых изображений и т.д., но и развивать творческие способности, логическое мышление, активизировать гражданскую позицию.

Принцип отбора содержания образовательной программы

Принцип отбора содержания (образовательный процесс построен с учетом уникальности и неповторимости каждого ребенка и направлен на максимальное развитие его способностей):

- принцип единства развития, обучения и воспитания;
- принцип систематичности и последовательности;
- принцип доступности;
- принцип наглядности;
- принцип взаимодействия и сотрудничества;
- принцип комплексного подхода;
- принцип природосообразности и культуросообразности;
- принцип гуманизма.

Отличительные особенности программы

Особенность общеобразовательной программы в том, что в процессе обучения используются мультимедийные программы и видеозаписи, которые помогают обучающимся с интересом освоить изучаемый на занятиях материал.

Используя реальные датчики, подключаемые к компьютеру, мы делаем игру живой по-настоящему, когда ребенок исследует реальный, а не виртуальный мир. При этом мультипликационный герой, общается с ребенком, рассказывая о различных явлениях, советует, как лучше провести опыт и живо реагирует на действия маленького экспериментатора, делая остроумные замечания и комментарии. Программы русифицированы, что позволяет легко и быстро их освоить. Так как программы строятся по логическим законам, то возможна организация разнообразной интересной деятельности с четким переходом от одного вида работы к другому, с конкретными указаниями, на что обратить внимание. При этом будет развиваться произвольное внимание детей. Несмотря на общие возрастные особенности, каждый ребенок индивидуален в своем

развитии, поэтому программа предусматривает индивидуальный подход к каждому ребенку.

Все занятия, несут не только приятные минуты совместной творческой игры, но и служат ключом для собственного творчества. Работая с компьютером, обучающийся становится исследователем, открывателем и это означает, что он учится делать выводы и обобщать, исходя из собственного опыта.

Цель образовательной программы

Целью дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы является создание благоприятной практико-ориентированной высокотехнологичной образовательной среды, содействующей успешному прохождению периода адаптации младшего школьника, посредством возможности реализации проектной и экспериментально-исследовательской деятельности с использованием информационных технологий в проектных командах, получении новых образовательных результатов.

Задачи образовательной программы

Образовательные:

- формирование у дошкольников и младших школьников универсальных умений, навыков и знаний;
- приобщение их к исследовательской и творческой деятельности;
- формирование первичных ценностных представлений о себе, о здоровье и здоровом образе жизни;
- формирование целостной картины мира и расширение кругозора;
- использование типовых информационных технологий для решения познавательных и практических задач.

Развивающие:

- развитие познавательно-исследовательской и продуктивной (конструктивной) деятельности;
- развитие восприятия, мышления, речи, внимания, памяти;
- развитие информационной культуры, творческого и рационального подхода к решению задач;
- развитие коммуникативных умений и навыков, обеспечивающих совместную деятельность в группе, сотрудничество, кооперацию, общение;

Воспитательные:

- воспитание терпения, усидчивости, трудолюбия, аккуратности;
- воспитание адекватной оценки своих достижений и достижений других, оказание помощи, разрешение конфликтных ситуаций;
- освоение общепринятых норм и правил взаимоотношений со взрослыми и сверстниками;
- формирование познавательной активности путем достижения положительных эмоций, волевых качеств, самодисциплины и самооценки.

Психолого-педагогические характеристики обучающихся, участвующих в реализации образовательной программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа предназначена для детей в возрасте 5-10 лет.

В младшем возрасте идет интенсивный процесс формирования учебной деятельности как ведущей. Ее организация, обеспечивающая овладение обобщенными способами действий, несет в себе большие возможности для развития таких оснований самооценки, как ориентация на предмет деятельности и способы его преобразования. Сформированная ориентация на способы действия создает новый уровень отношения учащегося к самому себе как субъекту деятельности, способствует становлению самооценки как достаточно надежного механизма саморегуляции. Обучающимся, ориентирующимся на способ действия, присущи исследовательский тип самооценки, осторожность, рефлексия в оценке своих возможностей.

Особенности организации образовательного процесса

Набор в группу осуществляется без каких-либо первоначальных знаний в области компьютерных технологий. Программа предусматривает групповые, фронтальные и индивидуальные формы работы с детьми. Состав группы 10-15 человек.

Форма обучения по образовательной программе

Форма обучения – очная.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Общее количество часов в год – 72 часа. Продолжительность занятий исчисляется в академических часах – 45 минут. Недельная нагрузка на одну группу: 2 часа. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа.

Объем и срок освоения образовательной программы

Срок освоения программы – 9 месяцев. На полное освоение программы требуется 72 часа, включая индивидуальные консультации, посещение экскурсий, самостоятельную работу над проектом и защиту проектов.

Основные методы обучения

Участие в образовательных событиях позволяет обучающимся пробовать себя в конкурсных режимах и демонстрировать успехи и достижения. При организации образовательных событий сочетаются индивидуальные и групповые формы деятельности и творчества, разновозрастное сотрудничество, возможность «командного зачета», рефлексивная деятельность, выделяется время для отдыха, неформального общения и релаксации. У обучающихся повышается познавательная активность, раскрывается потенциал, вырабатывается умение конструктивно взаимодействовать друг с другом.

Занятия состоят из теоретической и практической части. Теоретическая часть проходит в виде лекций, разбираются возможные задачи и методы их решения,

практическая часть – выполнение практических заданий на компьютере и проведение экспериментов и опытов. На занятиях используется индивидуальный подход к каждому ребенку, особенно при подготовке самостоятельных проектов.

Исследования показывают, что результативность решения младшими школьниками учебных задач существенно зависит от организации деятельности. Работа в диадах обучающихся оказывается в среднем более продуктивной, чем индивидуальная; работа в режиме сотрудничества — более эффективна, чем в режиме соперничества. Усвоение обучающимися элементарных правил делового общения протекает успешно и довольно быстро, если обучение их проводится планомерно, включает сравнение и анализ полноценных и неудовлетворительных диалогов, а также упражнения в построении диалогов на заданную тему с учетом изучаемых правил общения. Все эти психологические особенности обучения, развития и воспитания находят реализацию в содержательной части программы и при ее воплощении на практических занятиях.

Планируемые результаты

Занятия во внеурочной деятельности позволяет формировать у детей умение учиться, то есть помогают решать одну из важных задач образования.

В процессе работы с такими программными средствами обучающийся с одной стороны, отрабатывают основные пользовательские навыки (чтение с экрана, работа с клавиатурой, мышью) и навыки самостоятельной работы, а с другой стороны повышают качество знаний по образовательным дисциплинам.

В процессе изучения программы на начальном этапе, обучающимся предоставляется возможность:

- овладеть правилами поведения в компьютерном классе и элементарными действиями с компьютером (включение, выключение, сохранение информации), познакомиться с названиями составных частей компьютера (монитор, клавиатура, мышь, системный блок и пр.);
- познакомиться с основными аппаратными средствами создания и обработки графических и текстовых информационных объектов (мышь, клавиатура, монитор, принтер) и с назначением каждого из них;
- научиться различать виды информации в зависимости от органа чувств, воспринимающего информацию (зрительную, звуковую и т. д.);
- экспериментировать с различными материалами;
- узнать различные природные явления и простейшие понятия, описывающие эти явления;
- получить представление о моделировании и конструировании;
- узнать основные понятия, относящиеся к сбору (получению), представлению, хранению, передаче, преобразованию и использованию информации (объект, знак, модель, носитель информации, источник информации, канал связи, приемник информации, алгоритм, исполнитель).

В результате изучения программы обучающийся объединения **должен знать/понимать:**

- правила поведения и работы с интерактивным оборудованием в компьютерном классе;

- вид информации в зависимости от органа чувств, воспринимающего информацию (зрительная, звуковая, и т. д.);
- основные легко определяемые физические свойства;
- общие условия, необходимые для жизни живых организмов;
- правила сохранения и укрепления здоровья.

По окончании обучения обучающиеся должны демонстрировать сформированные умения и навыки работы с информацией и применять их в практической деятельности и повседневной жизни.

Ожидается, что в результате прохождения курса программы в практической деятельности и в повседневной жизни обучающиеся будут **уметь**:

- осуществлять элементарные действия с компьютером (включать, выключать, сохранять информацию, выводить информации на печать);
- выполнять изученные правила охраны и укрепления здоровья, безопасного поведения;
- наблюдать, измерять, сравнивать различные явления;
- готовить небольшие проекты по заданной теме.

Механизм оценивания образовательных результатов

Для оценки знаний обучающихся, по пройденным темам используется пакет практических работ по каждому разделу. Тематическое тестирование.

При работе с тестами каждый ученик может обдумывать ответ столько времени, сколько ему необходимо. Снимается вопрос о субъективной оценке знаний при опросе, так как оценку выставляется после подсчета количества верно выполненных заданий. Таким образом, тестирование позволяет качественно изменить контроль деятельности обучающихся, обеспечивая при этом гибкость управления учебным процессом.

Отследить уровень усвоения учебного материала помогает системные опросы в конце каждого занятия, тестовые задания, включающие основные разделы блоков программы, творческие работы обучающихся, показывающие знания и умения применения инструментов при работе в компьютерных программах, конкурсы и внутренние соревнования. Очень важно создать условие, чтобы каждый ребенок чувствовал успешность в освоении той или иной программы, что бы практическое применение приносило удовлетворение и удовольствие, поэтому оценочная система не должна пугать и закрепощать обучающихся, тесты составляются с элементами игры и юмора.

Формы подведения итогов реализации образовательной программы

Изучая компьютерную графику, ребята с удовольствием реализуют свою фантазию и творческие способности. Возможность участия в конкурсах и выставках графических рисунков и плакатов стимулирует творческий потенциал обучающихся. Освоив азы работы на компьютере, обучающиеся осуществляют проектную деятельность на закрепление знаний и навыков.

Творческие работы по различным тематикам погружают ребят в исследовательскую деятельность, которую они осуществляют с использованием персонального компьютера.

Каждый обучающийся собирает в течение года свое «электронное портфолио» - где хранятся все созданные им файлы и папки. Это удобная форма для демонстрации собственных навыков, творческих работ, проектов, показатель роста мастерства и просто «похвальная» папка.

Каждый учебный элемент содержит раздел «Итоговое занятие». Он служит для определения результативности каждого отдельного блока в обучении. Для достижения этой задачи следует применять формы контроля, позволяющие производить обобщение и систематизацию знаний по теме ли разделу.

Организационно-педагогические условия реализации программы

Научно-методическое обеспечение программы направленно 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-педагогические 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;
- наличие комфортной развивающей образовательной среды.

Материально-технические условия (обеспечение).

Для успешной реализации программы используется компьютерный класс с интерактивным оборудованием, компьютеры объединены в сегмент локальной сети с возможностью выхода в интернет с каждого рабочего места, принтером, сканером. Помещение (кабинет), где эксплуатируются компьютеры, имеет искусственное и естественное освещение. Рабочие столы размещены так, чтобы на экран свет падал слева. Для уменьшения зрительного напряжения важно следить за тем, чтобы изображение на экране компьютера было четким, контрастным. Расстояние от глаз до экрана компьютера должно быть не менее 50 см. За компьютером должен заниматься один ребенок, так как для сидящего сбоку условия рассматривания изображения на экране резко ухудшаются.

Большое внимание обращается на обеспечение безопасности труда обучающихся при выполнении различных работ, в том числе по соблюдению правил электробезопасности.

В данной программе в качестве базового стандарта программного обеспечения рассматриваются: программно-методический комплекс «Фантазеры.

Волшебный компьютер», детская цифровая лаборатория «Наураша в стране Наурандии».

Программа «Фантазеры. Волшебный компьютер» состоит из пяти интерактивных мастерских, каждая из которых представляет собой творческую, познавательную, развивающую среду, в которой ребенок может фантазировать и воплощать, задумывать и создавать.

Детская цифровая лаборатория «Наураша в стране Наурандии» состоит из 8 лабораторий, каждая из которых посвящена отдельной теме: температура; свет; звук; сила; электричество; кислотность; пульс; магнитное поле. Изучение предложенных тем в лабораториях можно проводить в любом порядке.

В составе комплектов по всем темам имеются:

- датчик "Божья коровка", измеряющий соответствующую теме физическую величину
- набор вспомогательных предметов для измерений
- сопутствующая компьютерная программа
- брошюра с методическими рекомендациями по проведению занятий и объяснением настроек компьютерных сцен.

Функционал продукта, это мультипликационный герой Наураш помогает маленькому исследователю с помощью настоящих датчиков познакомиться с различными явлениями в игровой увлекательной форме.

Программа строится по логическим законам, возможна организация разнообразной интересной деятельности с четким переходом от одного вида работы к другому, с конкретными указаниями, на что обратить внимание. При этом будет развиваться произвольное внимание детей. Несмотря на общие возрастные особенности, каждый ребенок индивидуален в своем развитии, поэтому программа предусматривает индивидуальный подход к каждому ребенку.

Кадровые условия реализации программы

Педагог дополнительного образования, реализующий данную программу, должен иметь высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю объединения, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению «Образование и педагогика» без предъявлений к стажу работы.

Оценочные и методические материалы

Вся оценочная система делится на три уровня сложности:

1. Обучающийся может ответить на общие вопросы по большинству тем, с помощью педагога может построить и объяснить принцип проводимых опытов и экспериментов (на выбор).
2. Обучающийся отвечает на все вопросы, поднимаемые за период обучения. Может самостоятельно построить и объяснить принцип действия и особенности любой из предложенных ему опытов и экспериментов.
3. Обучающийся отвечает на все вопросы, поднимаемые за период

обучения. Может самостоятельно построить и объяснить принцип действия и особенности любого из предложенного ему опыта и эксперимента. Проявил инициативу при выполнении конкурсных работ или проектов. Вносил предложения, имеющие смысл.

Кроме того, весь курс делится на разделы. Успехи обучающегося оцениваются по разделам:

- теория;
- практика;
- исследовательская часть.

Обязательным и важным элементом учебного процесса является систематический контроль успеваемости обучающихся.

Основными видами контроля успеваемости обучающихся являются:

- Вводный мониторинг.
- Текущий контроль.
- Промежуточная аттестация.
- Итоговая аттестация

Основными принципами проведения и организации всех видов контроля успеваемости являются систематичность, учет индивидуальных особенностей обучаемого, коллегиальность.

Отследить уровень усвоения учебного материала помогают системные опросы в конце каждого занятия, тестовые задания, включающие основные разделы программы, творческие работы обучающихся, показывающие знания и умения применения инструментов при работе в компьютерных программах, конкурсы и соревнования различных уровней. Очень важно, чтобы ребёнок чувствовал элемент успешности в освоении той или иной программы, что бы практическое применение знаний приносило удовлетворение и удовольствие, поэтому оценочная система не должна пугать и закрепощать учащегося, тесты составляются с элементами игры и юмора.

Методическое обеспечение

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

- электронная лаборатория;
- экранное видео лекции цифровой лаборатории «Наураша»;
- видеоролики;
- информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительной общеобразовательной программе;
- мультимедийные интерактивные домашние работы, выдаваемые обучающимся на каждом занятии.

Курс обучения состоит из трех основных блоков:

1. Компьютер – инструмент практической деятельности;
2. Работа в цифровой лаборатории «Наураша»;
3. Развитие логического и творческого мышления на основе обучающей программе «Фантазеры. Волшебный конструктор».

Организация образовательного пространства с помощью всех модулей

обеспечивает различные виды деятельности детей, а также игровую, познавательную, исследовательскую и творческую активность всех воспитанников, экспериментирование с различными материалами.

Лаборатории прекрасное дополнение для практической деятельности. Они полезны в решении практических задач с помощью наблюдения, измерения, сравнения, помогут обогатить жизненный опыт детей.

На основе модулей можно планировать и проводить эксперименты в парах или группах детей. Помня, что игра занимает большое место в жизни дошкольников и младших школьников, программа построена таким образом, что свои первые научные открытия дети совершают в игровой форме и с большим интересом.

Понимая недостатки современных электронных приборов в контексте образования, цифровая лаборатория, позволяет работать одновременно со всеми основными каналами восприятия ребенка: аудиальным, визуальным и кинестетическим.

Основной формой обучения по данной программе является учебно-практическая деятельность обучающихся. Приоритетными методами её организации служат практические, поисково-творческие работы. Все виды практической деятельности в программе направлены на освоение различных технологий работы с информацией и компьютером как инструментом обработки информации.

На каждом этапе обучения выбирается такой объект или тема работы для обучающихся, который позволяет обеспечивать охват всей совокупности рекомендуемых в программе практических умений и навыков. При этом учитывается посильность выполнения работы для обучающихся соответствующего возраста, его общественная и личностная ценность, возможность выполнения работы при имеющейся материально-технической базе обучения.

Обучающиеся работают в темпе, соответствующем их индивидуально-психологическим особенностям. Скорость работы одних обучающихся позволяет им за время занятия освоить один учебный элемент, другие успевают проработать несколько и идут с опережением, в этом случае более сильные обучающиеся выступают в роли ассистентов преподавателя, консультируя и помогая более слабым. Организация взаимной помощи, совместная работы полезна всем (объясняя дети глубже осваивают материал, а другие получают поддержку в решении своих проблем).

Методика проведения занятий направлена на решение основных концептуальных задач обучения. Обучающая программа разбита на разделы и учебные элементы. Преимуществом использования учебных элементов является возможность эффективной реализации принципов:

- индивидуализации работы обучаемых;
- гибкой организации учебного процесса;
- постоянной обратной связи учебного процесса;
- интенсификации учебной деятельности.

Применение учебных элементов обеспечивает гибкую организацию обучения, позволяя преподавателю варьировать их последовательность. Например,

если некоторые обучающиеся пропустили учебные занятия, работа в группе может быть организована так: одни обучающиеся выполняют новый учебный элемент, другие работают с теми, кто пропустил занятия.

Работа с учебными элементами проходит в режиме постоянного контроля за ходом обучения. Он осуществляется через тесты достижений, которыми завершается учебный элемент. При этом каждый обучающийся постоянно находится в поле зрения преподавателя, отслеживающего ход его обучения. Тем самым учебный элемент обеспечивает постоянную обратную связь в обучении.

Наиболее предпочтительной формой обучения детей являются коллективные занятия. Следует отметить огромную важность организации педагогом на занятии обсуждения между обучающимися новой учебной темы, когда ученики беседуют не только с учителем, но и друг с другом на заданную тему. В этом случае педагог играет роль направляющего, но не активного участника общения.

Дидактическое обеспечение занятий:

- Опорные конспекты;
- Компьютерные обучающие программы;
- Логические схемы;
- Различные виды раздаточных материалов;
- Наглядные пособия.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Теория	практика	всего	
Раздел 1. Введение в программу		4	4	8	
1.1	Правила техники безопасности во время занятий с Интерактивным оборудованием учреждения. Знакомство с образовательной средой.	1	1	2	Экскурсия по образовательному пространству
1.2	Окружающий мир глазами детей. Информация вокруг нас.	1	1	2	Беседа, наблюдение
1.3	Измерения: зачем они нужны ученому?	1	1	2	Беседа, наблюдение
1.4	«Научный калейдоскоп».	1	1	2	Беседа, эксперименты
Раздел 2. Компьютер – инструмент практической деятельности		4	2	6	

2.1	Применение компьютера в различных областях жизни. Устройство компьютера. Внешний вид. Клавиатура. Мышь. Рабочий стол	2		2	Выполнение упражнений, наблюдение
2.2	Панель управления цифровой лаборатории «Наураша». Мультимедиа «Наураша в стране Наурандии»	1	1	2	Выполнение упражнений, наблюдение
2.3	Запуск, работа и выход из программы. Датчик «Божья коровка»	1	1	2	Выполнение упражнений, наблюдение
Раздел 3. Работа в цифровой лаборатории «Наураша»		16	16	32	
3.1	Основные понятия «Температура», «Градус», «Температура тела человека». Измерение температуры различных объектов	1	1	2	Выполнение упражнений, наблюдение
3.2	Сравнительные измерения. Холодно и жарко, комфортная температура. Огонь и лед	1	1	2	Выполнение упражнений, наблюдение
3.3	Основные понятия «Свет». Измерение силы света. Скорость света. Влияние света на жизнь растений	1	1	2	Выполнение упражнений, наблюдение
3.4	Прохождение света через объекты. Сравнительные измерения	1	1	2	Выполнение упражнений, наблюдение
3.5	Основное понятие «Электричество», «Батарейка», «Напряжение»	1	1	2	Выполнение упражнений, наблюдение
3.6	Сравнительные измерения. Хорошая и плохая батарейка	1	1	2	Выполнение упражнений, наблюдение
3.7	Основное понятие «Кислотность», «Вкус»	1	1	2	Выполнение упражнений, наблюдение
3.8	Сравнительные измерения. Эксперимент с разбавлением различных веществ	1	1	2	Выполнение упражнений, наблюдение
3.9	Основное понятие «Магнит: плюс и минус», «Магнитное поле»	1	1	2	Выполнение упражнений, наблюдение
3.10	Сравнительные измерения. Магнитные материалы. Исследование остаточного магнетизма	1	1	2	Выполнение упражнений, наблюдение
3.11	Основное понятие «Пульс»	1	1	2	Выполнение упражнений, наблюдение
3.12	Сравнительные измерения. Быстрый и медленный пульс	1	1	2	Выполнение упражнений, наблюдение
3.13	Основное понятие «Сила», «Вес», «Давление»	1	1	2	Выполнение упражнений, наблюдение

3.14	Сравнительные измерения. Сильный и слабый удар	1	1	2	Выполнение упражнений, наблюдение
3.15	Основное понятие «Звук», «Громкость», «Звуковая волна». Органы слуха	1	1	2	Выполнение упражнений, наблюдение
3.16	Сравнительные измерения. Громкий и тихий, высокий и низкий звук	1	1	2	Выполнение упражнений, наблюдение
Раздел 4. Мир живой природы		11	11	22	
4.1	Растения: от семечка до листа. Фотосинтез.	1	1	2	Беседа, наблюдение
4.2	Листопад или вечнозеленые? Разнообразие мира растений	1	1	2	Беседа, практическая работа
4.3	Животный мир: кто как двигается и дышит?	1	1	2	Беседа, практическая работа
4.4	Секреты почвы: кто живет под ногами?	1	1	2	Беседа, практическая работа
4.5	Пернатые соседи: мир птиц	1	1	2	Беседа, практическая работа
4.6	Насекомые — маленькие хозяева планеты	1	1	2	Беседа, практическая работа
4.7	Подводный мир без воды: изучаем рыб	1	1	2	Беседа, практическая работа
4.8	Звери вокруг нас: от ежа до медведя	1	1	2	Беседа, практическая работа
4.9	Человек — часть природы. Органы чувств.	1	1	2	Выполнение упражнений
4.10	«Витаминная азбука: что мы едим?»	1	1	2	Выполнение упражнений
4.11	Экология: наш общий дом — Земля.	1	1	2	Выполнение упражнений
Раздел 5. Итоговое занятие			4	4	
5.1	Интеллектуально-творческая игра «Эко-КВН "Живая планета"»		2	2	Викторина
5.2	Выставка работ «В мире детских фантазий»		2	2	Наблюдение, рефлексия, защита проектов
	Итого:	35	37	72	

СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Введение в программу

Тема 1.1. Правила техники безопасности во время занятий с интерактивным оборудованием учреждения. Знакомство с образовательной средой.

Теория: Познакомить с техникой безопасного поведения в компьютерном классе. Работа с интерактивным оборудованием.

Практика: Экскурсия по образовательному пространству. Знакомство с рабочим пространством.

Тема 1.2. Окружающий мир глазами детей. Информация вокруг нас.

Теория: Формы представления информации об окружающем мире.

Практика: Проведение опытов, демонстрирующих работу органов чувств (зрение, слух, осязание).

Тема 1.3. Измерения: зачем они нужны ученому?

Теория: Сформировать представление об измерении как о способе получения точной и объективной информации. Объяснить разницу между оценкой «на глаз» и измерением с помощью приборов.

Практика: Проведение сравнительных измерений с помощью приборов «Линейка» (длина), «Весы» (масса), «Мензурка» (объем).

Тема 1.4. «Научный калейдоскоп».

Теория: Повторение правил безопасности при проведении опытов и важности наблюдения и записи результатов.

Практика: Проведение серии занимательных и наглядных экспериментов из подручных материалов (вода, масло, сода, бумага), демонстрирующих различные физические явления (плотность, смешивание, давление) в игровой форме.

Раздел 2. Компьютер – инструмент практической деятельности

Тема 2.1. Применение компьютера в различных областях жизни.

Устройство компьютера. Внешний вид. Клавиатура. Мышь. Рабочий стол.

Теория: Сведения из истории развития компьютерных технологий - этапы развития ПК – совершенствование ПК, современные компьютерные технологии. Дать знания об основных принципах работы компьютера, способах передачи информации.

Практика: Работа на компьютере.

Тема 2.2. Панель управления цифровой лаборатории «Наураша». Мультимедиа «Наураша в стране Наурандии».

Теория: Подключение датчиков, выбор лаборатории, выход в меню, настройки заданий, переключение между игроками.

Практика: Работа с датчиками лаборатории.

Тема 2.3. Запуск, работа и выход из программы. Датчик «Божья коровка».

Теория: Датчик «Божья коровка», измеряющий соответствующую теме физическую величину. Рабочий стол и его структура.

Практика: Работа с датчиками лаборатории.

Раздел 3. Работа в цифровой лаборатории «Наураша»

Тема 3.1. Основные понятия «Температура», «Градус», «Температура тела человека». Измерение температуры различных объектов.

Теория: Основные понятия «Температура», «Градус», «Температура тела человека».

Практика: Измерение температуры различных объектов.

Тема 3.2. Сравнительные измерения. Холодно и жарко, комфортная температура. Огонь и лед.

Теория: Кипение и замерзание воды. Что такое ноль градусов. Как получить горячую и холодную воду (кипяток и лед). Комфортная температура.

Практика: Измерение температуры различных объектов.

Тема 3.3. Основные понятия «Свет». Измерение силы света. Скорость света. Влияние света на жизнь растений.

Теория: Свет-электрическая волна, распространяющаяся от источника света и воспринимаемая глазом человека. Экран компьютера или телевизора – это много маленьких источников света.

Практика: Измерение силы и скорости света.

Тема 3.4. Прохождение света через объекты. Сравнительные измерения.

Теория: Прохождение света через объекты. Прозрачность. Освещение днем и ночью. Влияние солнечного света на живые организмы.

Практика: Сравнительные измерения.

Тема 3.5. Основное понятие «Электричество», «Батарейка», «Напряжение».

Теория: Электричество-совокупность явлений, обусловленных существованием, движением и взаимодействием электрических зарядов.

Практика: Измерение электрических зарядов.

Тема 3.6. Сравнительные измерения. Хорошая и плохая батарейка.

Теория: Составляющие компоненты батарейки, изменение напряжения, понятия электродов, напряжение в розетке.

Практика: Сравнительные измерения.

Тема 3.7. Основное понятие «Кислотность», «Вкус».

Теория: Кислотность-величина, отражающая содержание кислоты в растениях, других веществах.

Практика: Измерение содержание кислоты в растениях, других веществах.

Тема 3.8. Сравнительные измерения. Эксперимент с разбавлением различных веществ.

Теория: Органы чувств человека. Рецепторы вкуса.

Практика: Сравнительные измерения.

Тема 3.9. Основное понятие «Магнит: плюс и минус», «Магнитное поле».

Теория: Магнитное поле-это особый вид материи, посредством которой осуществляется взаимодействие между движущимися электрическими частицами и магнитами.

Практика: Взаимодействие между движущимися электрическими частицами

и магнитами.

Тема 3.10. Сравнительные измерения. Магнитные материалы. Исследование остаточного магнетизма.

Теория: Северный и южный полюс Земли. Магнит-сплав обладающий собственным магнитным полем.

Практика: Сравнительные измерения.

Тема 3.11. Основное понятие «Пульс».

Теория: Пульс человека неразрывно связан с работой его сердца. Работа сердца.

Практика: Измерение пульса человека.

Тема 3.12. Сравнительные измерения. Быстрый и медленный пульс.

Теория: Пульс и упражнения. Почему сердце бьется часто.

Практика: Сравнительные измерения.

Тема 3.13. Основное понятие «Сила», «Вес», «Давление».

Теория: Сила – физическое явление характеризуется не только величина, но и направлением.

Практика: Измерение силы, давления.

Тема 3.14. Сравнительные измерения. Сильный и слабый удар.

Теория: Сила – физическое явление характеризуется не только величина, но и направлением.

Практика: Сравнительные измерения.

Тема 3.15. Основное понятие «Звук», «Громкость», «Звуковая волна».

Органы слуха.

Теория: Звук-физическое явление, представляющее собой распространение упругих механических волн в различных средах (твердое, газ, жидкость).

Практика: Измерение звука.

Тема 3.16. Сравнительные измерения. Громкий и тихий, высокий и низкий звук.

Теория: Громкость - абсолютная величина слухового восприятия звука.

Громкость измеряется в децибелах.

Практика: Сравнительные измерения.

Раздел 4. Мир живой природы

Тема 4.1. Растения: от семечка до листа. Фотосинтез.

Теория: Понятие фотосинтеза (упрощенно). Роль света, воды и воздуха. Почему листья зеленые? Строение растения (корень, стебель, лист, цветок).

Практика: Эксперимент с окрашиванием пекинской капусты пищевым красителем (демонстрация движения воды по стеблю). Проращивание семян фасоли или кресс-салата в разных условиях.

Тема 4.2. Листопад или вечнозеленые? Разнообразие мира растений

Теория: Деревья, кустарники, травы. Хвойные и лиственные растения. Адаптация к среде обитания (кактусы в пустыне, кувшинки в воде).

Практика: Создание гербария. Сравнение хвои и листьев. Изучение строения шишек и плодов.

Тема 4.3. Животный мир: кто как двигается и дышит?

Тема 4.4. Секреты почвы: кто живет под ногами?

Теория: Состав почвы (песок, глина, перегной). Роль дождевых червей и микроорганизмов.

Практика: Эксперимент по определению состава почвы. Наблюдение за дождевым червем.

Тема 4.5. Пернатые соседи: мир птиц

Теория: Отличие птиц от других животных (перья, клюв, крылья). Перелетные и зимующие птицы нашего края. Строение пера.

Практика: Изготовление кормушек и организация «птичьей столовой». Наблюдение за птицами на прогулке. Создание поделок из перьев.

Тема 4.6. Насекомые — маленькие хозяева планеты

Содержание: Разнообразие насекомых (жуки, бабочки, муравьи). Полезные и вредные насекомые. Жизненный цикл бабочки (от гусеницы до имаго).

Практика: Наблюдение за муравейником. Создание «отеля для насекомых» (домика для полезных жуков и божьих коровок).

Тема 4.7. Подводный мир без воды: изучаем рыб

Теория: Среда обитания рыб. Приспособления к жизни в воде (чешуя, жабры, плавники). Разнообразие форм и окрасов.

Практика: Рисование или лепка рыб с использованием нетрадиционных материалов. Создание макета аквариума.

Тема 4.8. Звери вокруг нас: от ежа до медведя

Теория: Млекопитающие нашего леса. Способы передвижения, питания, защиты. Следы животных на снегу и земле.

Практика: Игра «Чей след?». Изучение следов с помощью гипсовых слепков или рисунков. Карточки с заданием.

Тема 4.9. Человек — часть природы. Органы чувств.

Теория: Основные части тела и их функции. Понятие об органах чувств (зрение, слух, вкус, обоняние, осязание) как о главных помощниках в познании мира.

Практика: Игры на определение предметов на ощупь, на запах, на вкус (с закрытыми глазами).

Тема 4.10. «Витаминная азбука: что мы едим?»

Теория: Понятие о полезной и вредной пище. Роль витаминов для здоровья. Режим питания.

Практика: Игра «Разложи продукты по корзинкам» (овощи, фрукты, молочные продукты). Составление «идеального обеда».

Тема 4.11. Экология: наш общий дом — Земля.

Теория: Влияние человека на природу (мусор, загрязнение воды и воздуха). Сортировка отходов (пластик, бумага, стекло).

Практика: Организация акции по сбору макулатуры или батареек.

Раздел 5. Итоговое занятие

Тема 5.1. Интеллектуально-творческая игра «Эко-КВН «Живая планета»

Практика: Викторина.

Тема 5.2. Итоговая выставка работ «В мире детских фантазий».

Практика: Организация творческой выставки работ и проектов обучающихся по результатам освоения программного материала.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№	Режим деятельности	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественно-научной направленности «Научно-практическая лаборатория «Фотончики»
1	Начало учебного года	15 сентября
2	Продолжительность учебного периода	36 учебных недель
3	Продолжительность учебной недели	7 дней
4	Периодичность учебных занятий	1 раз в неделю
5	Количество часов	72 часа
6	Окончание учебного года	31 мая
7	Период реализации программы	15.09.2026-31.05.2027

Воспитательная работа

Воспитательный компонент осуществляется по следующим направлениям организации воспитания и социализации обучающихся:

- 1) гражданско-патриотическое;
- 2) нравственное и духовное воспитание;
- 3) воспитание положительного отношения к труду и творчеству;
- 4) интеллектуальное воспитание;
- 5) здоровьесберегающее воспитание;
- 6) правовое воспитание и культура безопасности;
- 7) воспитание семейных ценностей;
- 8) формирование коммуникативной культуры;
- 9) экологическое воспитание.

Цель – формирование гармоничной личности с широким мировоззренческим кругозором, с серьезным багажом теоретических знаний и практических навыков.

Используемые формы воспитательной работы: викторина, экскурсии, игровые программы, диспуты.

Методы: беседа, мини-викторина, наблюдения, столкновения взглядов и позиций, проектный, поисковый.

Планируемый результат: повышение мотивации к театральному искусству и личностному развитию; сформированность настойчивости в достижении цели, стремление к получению качественного законченного результата; умение

работать в команде; сформированность нравственного, познавательного и коммуникативного потенциалов личности.

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название мероприятия, события	Направления воспитательной работы	Форма проведения	Сроки проведения
1.	Инструктаж по технике безопасности при работе с интерактивным оборудованием учреждения, правила поведения на занятиях	Безопасность и здоровый образ жизни	В рамках занятий	Сентябрь
2.	Беседа о сохранении материальных ценностей, бережном отношении к оборудованию	Гражданско-патриотическое воспитание, нравственное воспитание	В рамках занятий	Сентябрь-май
3.	Защита проектов внутри группы	Нравственное и трудовое воспитание	В рамках занятий	Октябрь-май
4.	Участие в конкурсах различного уровня	Воспитание интеллектуально-познавательных интересов	В рамках занятий	Октябрь-май
5.	Беседа о празднике «День защитника Отечества»	Гражданско-патриотическое, нравственное и духовное воспитание; воспитание семейных ценностей	В рамках занятий	Февраль
6.	Беседа о празднике «8 марта»	Гражданско-патриотическое, нравственное и духовное воспитание; воспитание семейных ценностей	В рамках занятий	Март
7.	Открытые занятия для родителей	Воспитание положительного отношения к труду и творчеству; формирование коммуникативной культуры	В рамках занятий	Декабрь, май

Список литературы

Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
2. Указ Президента Российской Федерации «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» от 07.05.2012 № 599.
3. Указ Президента Российской Федерации «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» от 07.05.2012 № 597.
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 07 июля 2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2023 года».
7. Приказ Министерства образования Калининградской области от 26 июля 2022 №912/1 «Об утверждении Плана работы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, I этап (2022-2024 годы) в Калининградской области и Целевых показателей реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года в Калининградской области».

Для педагога дополнительного образования

1. Абушкин, Д.Б. Педагогический STEM-парк МГПУ / Д.Б. Абушкин // Информатика и образование. ИНФО. – 2017. - № 10. – С. 8-10.
2. «Доктор Бит. Информатика для начинающих» (учебное пособие) – GruppoEditorialeRaffaello, 2015 (издательство на русском языке ООО «Стрекоза», 2019)
3. «Информатика. Часть 1» - мобильное приложение «Солнечные ступеньки»; (рабочая тетрадь) – ООО «ВК «Дакота», 2020.
4. «Информатика. Часть 2» - мобильное приложение «Солнечные ступеньки»; (рабочая тетрадь) – ООО «ВК «Дакота», 2020.
5. Плешаков, А.А. Окружающий мир; рабочая тетрадь, 1 часть. – М.: Просвещение, 2021.
6. Плешаков, А.А. Окружающий мир; рабочая тетрадь, 2 часть. – М.: Просвещение, 2021.
7. Шутяева. Е.А. Цифровая лаборатория для дошкольников и младших школьников; (методическое руководство для педагогов) – М.: «Ювента», 2021.

Для обучающихся и родителей

8. «Информатика. Часть 1» - мобильное приложение «Солнечные

ступеньки»; (рабочая тетрадь) – ООО «ВК «Дакота», 2020.

9. «Информатика. Часть 2» - мобильное приложение «Солнечные ступеньки»; (рабочая тетрадь) – ООО «ВК «Дакота», 2020.

10. Плешаков, А.А. Окружающий мир; рабочая тетрадь, 1 часть. – М.: Просвещение, 2021.

11. Плешаков, А.А. Окружающий мир; рабочая тетрадь, 2 часть. – М.: Просвещение, 2021.

12. Хапаева, С.С. Организация квеста для знакомства учащихся с инновационным оборудованием /С.С. Хапаева, Р.А. Ганин, О.А. Пышкина // Информатика в школе. – 2019. - № 2. – С. 13-17.

Интернет-ресурсы

13. Программно-методический комплекс «Фантазеры. Волшебный конструктор»: [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://www.school.nd.ru/products/show.php?product_id=254

14. <http://sean.artostrov.com>

15. <http://nau-ra.ru>

16. <http://www.int-edu.ru>

17. www.obrtech.ru/series/einstein