



УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ «Камышевская СОШ № 9»

Е.В.Ершова

Приказ от « 29 » июля 2024 г.

№ 48-ОД

**Разноуровневая дополнительная
общеобразовательная общеразвивающая программа
естественно-научной направленности
«Это Вы Можете»**

Возраст обучающихся: 9-16 лет

Срок реализации: 5 лет

(с использованием средств обучения и воспитания Центра «Точка роста»)

Автор-составитель:

Оносов Павел Евгеньевич,

учитель физики и технологии,

первая квалификационная категория

Пояснительная записка

Разноуровневая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «ЭВМ» является программой естественно-научной и технической.

Актуальность программы заключается в том, что в период обновления образования значительно возрастает роль научно-технического прогресса как источника развития творческого потенциала детей.

Урал, Свердловская область в частности, является крупным промышленным центром России, что хорошо вписывается в программу «Инженерная школа». Однако инженер, как хитроумный изобретатель, должен обладать многими качествами: такими как высокая духовная нравственность, коммуникабельность, научная и техническая компетентность, творческий потенциал, само обучаемость и т.п.

Духовно-нравственное развитие и воспитание граждан на основе отечественных культурно-исторических традиций и базовых национальных ценностей является приоритетом государственной политики РФ. Программа «ЭВМ» позволит школьникам познакомиться с деятельностью отечественных и зарубежных ученых, а также изобретателях и их роли в развитии техники и технологиях, что, в свою очередь, влияет на общество. После ее освоения они могут сделать осознанный выбор профессии и определить дальнейшую карту обучения.

Программа уникальна тем, что обеспечивает учащимся достаточно широкий кругозор и позволяет сформировать практические умения работы в применении научных знаний, полученных при изучении школьных дисциплин на практике.

Программа «ЭВМ» является разноуровневой, рассчитана на 5 лет обучения. Каждый год обучения представлен как цикл, имеющий задачи, учебный план, содержание программы, планируемые результаты.

Программа разработана на основе следующих концептуальных идей: любовь к Родине, формирование базовой культуры личности ребенка на основе освоения трудовых навыков и традиционных ценностей России, включая региональный компонент.

Понимание детьми зависимости эколого-природных условий от развития научно-технического прогресса происходит на основе общения с природой и знакомства с историей развития народных ремесел.

В ходе итоговых обобщающих занятий учащиеся демонстрируют свое умение представлять свои мысли, изделия и отстаивать свою точку зрения. Умение слышать других участников разговора и быстро с ориентироваться в задаваемых вопросах - важное качество, необходимое в развитии личности ребенка.

Школьники, изучая явления природы и разрабатывая устройства, работающее на этих явлениях, осознают необходимость более глубокого изучения науки и технологии обработки

материалов, а также их свойств и соединений. Моделирование растений и животных учит видеть примеры применения закономерностей в технических объектах и их соединение в «Бионике», расширяет общенаучные знания и стимулирует к их углублению.

Общезначимые и индивидуальные закономерности развития личности, а так же их тесную взаимосвязь возможно показать только при достижении психологической и эмоциональной комфортности.

Активное действенное познание свойств особенностей предметов и явлений природы обосновано спецификой мышления детей младшем школьном и подростковом возрасте.

Только в деятельности ребенок может познать, усвоить полученные представления, творчески их использовать не только на занятиях, но и в своей дальнейшей жизни.

Представление ребенку уникальных образцов достижения научной мысли способствует развитию процессов творческого воображения, детской фантазии, воздействует на эмоционально-образную и волевою сферу учащихся.

Содержание программы ориентирует педагога на «зону ближайшего развития», то есть на то, что ребенок может усвоить самостоятельно или с помощью взрослых, так и на перспективу, ориентируя на развивающее обучение, с использованием полученных знаний в разных областях на следующих возрастных этапах.

Программа дает возможность раскрыть любую тему нетрадиционно, с необычной точки зрения, взглянуть на обычное занятие с детьми как на важный этап становления личности с развитым научным мировоззрением.

Программа «ЭВМ» предназначена для детей от 9 до 16 лет.

В группы первого года обучения принимаются школьники 9 - 11 лет. В первый год обучения программа рассчитана на одно занятие в неделю по 2 часа.

На второй год обучения - школьники, освоившие программу первого года обучения. Если приходят заниматься дети 10-12 лет, то после входной диагностики они зачисляются в группу учащихся 2-го года обучения, так как уровень их знаний, имеющиеся умения и навыки работы с конструкционными материалами и инструментами, приобретенными на уроках в школе, и соответствуют уровню обучения.

Так как программа основана на принципе цикличности, то интенсивно осваивая программу предыдущего года, ученики быстро адаптируются к более серьёзным требованиям, соответствующим задачам второго года обучения.

Опыт реализации программы позволяет утверждать, что разновозрастные группы имеют свои преимущества перед одновозрастными: младшие наблюдают и учатся у старших, а старшие помогают младшим, опекают их и тем самым тоже учатся.

На втором году обучения учебные занятия проходят один раз в неделю по 2 часа.

Третий год обучения – возраст детей от 11 до 13 лет. Условием зачисления учащихся на третий год обучения является успешное выполнение одной из творческих проектных работ, соответствующей уровню результата второго года обучения.

Третий год обучения предусматривает проведение занятий два раза в неделю по 2 часа.

Четвертый год обучения – предусматриваемый программой возраст учащихся – 12-14 лет. Учащийся, освоивший основы обработки различных материалов по данной программе, после трехлетнего обучения продолжает совершенствовать мастерство с применением ТРИЗ.

Занятия проводятся два раза в неделю по 2 часа.

Пятый год обучения – возраст 13 – 16 лет. Занятия проводятся по индивидуальной траектории, т.к. пятый год обучения является годом совершенствования навыков и углубления знаний, три раза в неделю по два часа.

Срок освоения программы – 5 лет. На полное освоение программы требуется 612 часов: по 68 часов в первый и второй годы обучения; по 136 часа в третий и четвертый годы обучения; 204 часа – в пятый год обучения. Форма обучения – очно-заочная.

Специального отбора учащихся для обучения по разноуровневой дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «ЭВМ» не предусмотрено. Зачисление на тот или иной год обучения осуществляется в зависимости от возраста и способностей обучающихся. Состав группы – 10-15 человек.

Общее количество часов на первом и втором годах обучения - 136 часов; третьем и четвертом годах обучения – 272 часа; на пятом году обучения – 204 часа. Первые два года обучения: занятия проходят один раз в неделю по два учебных часа с перерывом и двумя физкультминутками в течение каждого часа. Следующие два года обучения учебные занятия проходят два раза в неделю по 2 часа также как и предыдущие годы. Пятый год обучения предполагает проведение занятий 3 раза в неделю по 2 часа. Продолжительность занятий исчисляется в академических часах – 45 минут, между занятиями установлены 10-минутные перемены.

В первый год обучения ребенок расширяет кругозор, знакомится с конструкционными материалами, изучает природу и природные явления, учится работать с простейшими приборами и изготовлением их в форме бесед, игр, экскурсий, лабораторных и практических работ.

Во второй год обучения школьник осваивает исследовательскую деятельность, выполняя мини проекты, которые могут быть объединены в итоговый выпускной проект; времени на практические работы отводится больше, чем на теорию по сравнению с первым годом обучения.

Третий год – время начала изучения физики как науки – выполнение исследовательских

и практико-ориентированных проектов. Идет расширение знаний о свойствах материалов и способах их обработки и соединений в творческих работах.

Четвертый год обучения ориентирован на решение творческих задач практической направленности и популяризацию научно-исследовательской деятельности.

Пятый год обучения позволяет углубить научные знания через выполнение практико-ориентированных проектов с целью профессионального самоопределения.

Программа «ЭВМ» разработана на основе разноуровневого подхода и предусматривает поступательное увеличение уровня сложности.

Первый год обучения – систематизации естественно-научных знаний, полученных в начальной школе. Данный уровень предполагает знакомство детей с удивительным миром природы на новом уровне, знакомится с методами ее изучения, основой которого является наблюдение. На этом уровне ученик развивает умение вести дневник наблюдений, учится анализировать увиденное и делать выводы. Большое внимание на этом уровне уделяется развитию внимания, терпению, трудолюбию, самостоятельности и ответственности. Единение школы, родителей и учащихся, необходимые для успешного учения, достигается через проведение домашних практических работ и экспериментов.

Второй год обучения – подготовительный позволяет учащимся с интересом изучать естественно-научные предметы в школе, готовит их рассматривать эти предметы не по отдельности, а в целом. Данный уровень включает учащихся в исследовательскую деятельность как индивидуально, так и в группе. Результатом обучения становится проект, позволяющий определить уровень успешности каждого ученика для дальнейшей коррекции. Продолжается развитие навыков предыдущего года обучения, предлагается не только наблюдать за процессами, происходящими в природе, но и делать предположения о течении этих явлений.

Третий год обучения – начало изучения физики как науки в рамках школьного предмета. Данный уровень предполагает более углубленное изучение науки, выходящей за рамки учебника. Выполняя учебные исследовательские и практико-ориентированные проекты, учащиеся знакомятся с работой ученых и предлагают применять научные знания в конкретных технических решениях. Имея основы научных знаний, они смогут выполнить более объемные творческие и технологически сложные работы. Основная задача – освоить выполнение исследовательских проектов.

Четвертый год обучения – расширяет знания учащихся: кроме механики изучаются основы термодинамики, электродинамики и геометрическая оптика. Этот уровень развития умения решения теоретических качественных и расчетных творческих задач, что позволит обучающимся совершенствовать навык применять полученные ранее знания в различных видах творческих проектных работ. Профорientационные мероприятия и большее предоставление

самостоятельности позволять наметить индивидуальный маршрут дальнейшего обучения. Основная задача – освоить выполнение практико-ориентированных проектов.

Пятый год обучения – профессионального самоопределения. На этом уровне учащиеся самостоятельно выбирают направление своей деятельности и выполняют творческие проектные работы, основывая их на научных знаниях, математических и экономических расчетах, что обеспечит полную их самореализацию.

Учащиеся, не справившиеся с программой своего уровня продолжают обучение по индивидуальной коррекционной программе, с большей практической направленностью.

Дальнейшее развитие обучение предполагает полную самостоятельность изучения предмета по индивидуальному плану с углублением фундаментальности знаний, имея большую теоретическую направленность.

Программа «ЭВМ» адресована детям от 9 до 17 лет.

Младшего школьника характеризует переход от прямого копирования к потребности сделать самому. Данный возраст является благоприятным периодом для развития творческих способностей. В своих устремлениях дети доверяют ровесникам. Ребенок стремится стать интересным человеком для сверстников, повышается роль своей самооценки, которая проявляется в сравнении себя с другими людьми. Задача педагога – создать условия для доверительного обращения с взрослыми. Педагог должен создать на занятиях такие условия, чтобы каждый ребенок мог проявить свои способности и реализовать свою творческую активность.

Подростка отличает стремление к самостоятельности, независимости, к самопознанию, формируются познавательные интересы. Задача педагога доверять подростку решение посильных для него вопросов, уважать его мнение. Общение предпочтительнее строить не в форме прямых распоряжений и назиданий, а в форме проблемных вопросов. У подростка появляется умение ставить перед собой и решать задачи, самостоятельно мыслить и трудиться. Подросток проявляет инициативу, желание реализовать и утвердить себя. В этот период происходит окончательное формирование интеллекта, совершенствуется способность к абстрактному мышлению.

Для старшего подростка становится потребностью быть взрослым. Проявляется стремление к самоутверждению себя в роли взрослого. Задача педагога побуждать учащегося к открытию себя как личности и индивидуальности в контексте художественного творчества, к самопознанию, самоопределению и самореализации. Совместная деятельность для подростков этого возраста привлекательна как пространство для общения.

Для учащихся юношеского возраста на первый план выходит жизненное, личностное и профессиональное самоопределение. Важно предоставить им свободу выбора содержания и

формы деятельности.

Учет возрастных особенностей детей, занимающихся по образовательной программе «ЭВМ», является одним из главных педагогических принципов.

Цель программы: создание условий для мотивации изучения естественно-научных дисциплин в школе, углубление знания учащихся, стимулирующих определение будущей профессии.

Задачи дополнительной общеразвивающей программы:

Образовательные:

- систематизировать знания естественно-научных дисциплин, объединяя их в целое;
- обучить применять теоретические знания в практической деятельности;
- сформировать систему специальных знаний, умений и навыков в изучении естественно-научных дисциплин.

Развивающие:

- способствовать развитию творческих способностей каждого ребенка на основе личностно-ориентированного подхода;
- развить умение решать творческие задачи разной сложности и находить им практическое применение;
- развивать творческую активность детей через выполнение исследовательских и практико-ориентированных проектов.

Воспитательные:

- сформировать устойчивую мотивацию к изучению естественно-научных дисциплин;
- воспитать понимание гармоничности законов природы и бережливое отношение к окружающему миру;
- поддерживать у учащихся интерес к истории человечества, духовно-нравственным законам и роли науки в сохранении этих законов.

Принципы образовательного процесса

Образовательный процесс строится с учетом следующих **принципов**:

1. **Индивидуального подхода к учащимся.** Этот принцип предусматривает взаимодействие между педагогом и воспитанником. Подбор индивидуальных практических заданий необходимо производить с учетом личностных особенностей каждого учащегося, его заинтересованности и достигнутого уровня подготовки.

2. **Принцип систематичности и последовательности.** Реализация принципа последовательности и систематичности предполагает соблюдение преподавателем в своей практической деятельности следующих правил и требований:

- планировать систему занятий и каждое занятие; определять место каждого занятия в данной системе, связывая и с предыдущими;

- последовательность этапов и методов выстраивать в логике усвоения учащимися учебного материала;

- вводить новые понятия и способы деятельности на основе актуализации ранее изученных знаний, постоянно используя их, устанавливая связи между ними и новым материалом;

- устанавливать в процессе обучения межпредметные связи, осуществлять интегрирование с другими предметами;

- моделировать жизненные ситуации и решать проблемные задачи, требующие системного использования знаний из разных предметов;

- выделять в учебном материале узловые пункты и на них сосредотачивать внимание учащихся, устанавливая логические связи между этими опорными пунктами;

- при изучении учебного материала обеспечивать развитие системного мышления учащихся на основе усвоения алгоритмов системного анализа разнообразных учебных и жизненных проблем.

3. **Принцип наглядности обучения.** Безусловно, буквальный смысл названия принципа не отражает его содержания. Восприятие может осуществляться с помощью разных органов чувств: не только зрения, но и осязания, слуха, обоняния и т.д. В соответствии с данным принципом обучение должно опираться на использование разнообразных видов наглядности:

- натуральной (эталонные изделия, образцы, детали и т.д.);

- предметно-изобразительной – плоскостной (рисунки, фотографии) и объемной (макеты, муляжи);
- условно-изобразительной, символической (схемы, диаграммы, графики, таблицы, модели, опорные сигналы, компьютерная графика);
- словесной (образное описание);
- динамической: аудиальной (звукозаписи); визуальной (динамические плакаты, электрифицированные схемы); аудиовизуальной (видеозаписи, кинофильмы).

4. **Принцип сознательности и активности.** В зависимости от характера мыслительной деятельности учащихся выделяют три уровня познавательной активности.

- Воспроизводящая активность - характеризуется стремлением учащегося понять, запомнить и воспроизвести знания и способы деятельности. Учащиеся с данным уровнем активности отличаются неустойчивостью волевых усилий, отсутствием интереса к углублению знаний и вопросов типа “почему?”;

- интерпретирующая активность – стремление к выявлению смысла изучаемого содержания, к проникновению в сущность явления, к овладению способами применения знаний в изменяющихся условиях. Критерий сформированности данного уровня познавательной активности – стремление учащегося узнать причину явления, объяснить природу его возникновения, довести начатое дело до конца. Вместе с тем наблюдается лишь эпизодическое стремление к самостоятельному поиску ответа на заинтересовавший вопрос;

- творческий уровень – характеризуется стремлением учащихся не только проникнуть в сущность явления, но и найти для этого новый способ решения, применить знания в новой ситуации. Критерий сформированности – интерес к теоретическому осмыслению изучаемого явления, к самостоятельному поиску и решению проблемы. Обучающийся проявляет высокие волевые качества, упорство и настойчивость в достижении цели.

5. **Принцип самостоятельности.** Быть самостоятельным – это значит осуществлять свою деятельность без посторонней помощи, в соответствии со своими намерениями и целями. Степень самостоятельности учащегося в обучении определяется по двум основным критериям: по характеру управления его учебной деятельностью и по степени мыслительной самостоятельности и продуктивности.

По характеру управления учебной деятельностью можно выделить следующие ее виды:

- исполнительская – по инструкции и заданиям учителя;
- частично самостоятельная – направляемая учителем;
- полностью самостоятельная - учащийся сам определяет цели и осуществляет учебную деятельность.

Таким образом, степень самостоятельности определяется тем, насколько он владеет и управляет своей учебной деятельностью: осознает ее мотивы, умеет ставить цели, владеет способами и средствами, контролирует, осуществляет анализ и оценку ее результатов.

б. Принцип доступности. Сущность принципа доступности заключается в необходимости соотносить цели и задачи, содержание, методы и формы обучения с познавательными возможностями и потребностями учащихся, определяемыми их возрастными и индивидуальными особенностями.

Доступность обучения – понятие не только объективное, но и субъективное: она зависит не только от того, что учащийся “может” в обучении в силу своих способностей и возможностей, но и от того, что он “хочет” в обучении – от уровня развития его познавательных интересов, мотивов учения.

Реализация принципа доступности с учетом дополняющих его принципов развивающего обучения предполагает следование следующим правилам:

- учитывать уровень не столько актуального, сколько потенциального развития учащегося, его интересы и потребности, жизненный опыт и личностные особенности;
- создавать ситуации, побуждающие учащихся ставить перед собой трудную, требующую интенсивного умственного труда, но достижимую цель;
- устанавливать оптимальный для каждого учащегося темп работы, стимулирующий интенсивную творческую деятельность.
- выбирать соответствующие возрастным и индивидуальным особенностям формы и методы обучения, используйте дифференцированные задания;
- делать учебный материал доступным, включая его в разнообразные связи и отношения, демонстрируя применение и использование в практической деятельности;
- организовать совместную деятельность учащихся, обеспечивающую коллективное выполнение трудной для учащихся деятельности и постепенное освоение, перевод ее в план индивидуально-самостоятельного осуществления;
- обеспечить доступность обучения за счет включения интересного, личностно значимого учебного материала и использования активных методов обучения, повышающих интерес к самой учебной деятельности и к ее результатам.

7. Принцип научности. Значение принципа научности связано с необходимостью усвоения обучающимися научно обоснованных знаний, использования методов обучения, адекватных методам научного познания, направленных на развитие теоретического мышления, формирование подлинно научного представления об окружающем мире, о сущности процессов, лежащих в основе современных технологий, формирование научного мировоззрения.

Принцип научности предъявляет определенные требования к отбору содержания обучения, выбору методов и форм и следованию следующим правилам:

- факты и теории, предъявляемые учащимся, должны быть научно обоснованы и доказаны. Разнообразные спорные теории и точки зрения могут использоваться лишь как гипотезы;
 - акцентировать внимание на теоретических вопросах и понятиях;
 - выявлять и делать для учащихся зримой необходимость научных знаний для личностного развития себя как современного человека;
 - систематически информировать учащихся о новых достижениях в науке, технике, культуре, раскрывая их значение в современной жизни;
 - использовать методы обучения, адекватные научным методам познания, развивайте системное мышление учащихся.
6. Включайте учащихся в исследовательскую деятельность, исследовательскую культуру и культуру мышления.

8. Принцип связи теории с практикой. Применение принципа связи теории с практикой в системе школьного образования связано прежде всего с решением учащимися задач осознанного усвоения знаний, формирования умений и навыков их применения в практической деятельности. Практика выступает в данном случае как исходный этап познания – опора на жизненный, практический опыт учащихся, и как результат, критерий эффективности учебной деятельности учащихся.

Реализация принципа единства теории и практики возможна при выполнении следующих правил:

- чаще обращаться при изучении нового материала к практическому жизненному опыту учащихся;
- использовать свой жизненный опыт, подтверждать теоретические положения практическими примерами, демонстрировать применение изучаемой информации в современной жизни;
- использовать технологии, методы и приемы практико-ориентированного и продуктивного обучения: анализ проблемных жизненных ситуаций, разработка разного рода проектов и т.д.);
- осуществлять интеграцию теоретического знания и практических способов деятельности, связанных с ними в рамках изучаемого учебного курса;
- практиковать организацию совместных занятий с другими учителями по конкретной теме (бинарные или межпредметные, или интегративные);
- приучать учащихся искать подтверждение известных им теоретических

положений в своей жизненной практике;

— обеспечивать практическую направленность исследовательской и самостоятельной работы учащихся.

Основные формы и методы

В ходе реализации программы используются следующие формы обучения:

— По параметру «количество»: индивидуальные, групповые, фронтальные и коллективные.

— По организации учебной деятельности: экскурсии, занятия в учебных мастерских, лабораторная работа, практическая работа, домашняя работа, проектная деятельность.

Методы обучения

По источникам знания:

1. Словесный (объяснение, рассказ, беседа, лекция, диспут, дискуссия).
2. Наглядный (иллюстрация, демонстрация, упражнения, наблюдения).
3. Видеометод (использование видеоматериалов и цифровых технологий).
4. Практический (опыты, упражнения, работа в мастерской).

По характеру познавательной деятельности:

1. Объяснительно-иллюстративный (рассказ, беседа, объяснение, доклад, показ, инструктаж).
2. Репродуктивный (лекция, пример, демонстрация, алгоритмическое предписание, упражнения).
3. Проблемный (беседа, проблемная ситуация, игра, обобщение).
4. Частично-поисковый (диспут, наблюдения, самостоятельная работа, лабораторная работа).
5. Исследовательский (исследовательское моделирование, сбор новых фактов, проектирование).

По степени самостоятельности:

1. Учебная работа с помощью учителя.
2. Взаимообучение (работа в малых группах).
3. Самостоятельная работа учащихся.

По итогам обучения по программе учащиеся демонстрируют следующие результаты:

— Имеют понимание и способность объяснять физические явления в рамках школьной программы;

— Уметь пользоваться контрольно-измерительными приборами;

— Владеть экспериментальными методами исследования явлений окружающего

мира;

- Понимать и объяснять принцип действия приборов и механизмов в рамках школьной программы;
- Владеть различными способами решения расчетных задач;
- Уметь использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни.

Механизм оценивания образовательных результатов.

1. Уровень теоретических знаний.

- **Низкий уровень.** Обучающийся знает фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами.
- **Средний уровень.** Обучающийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуются дополнительные вопросы.
- **Высокий уровень.** Обучающийся знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом.

2. Уровень практических навыков и умений.

- **Низкий уровень.** Требуется помощь педагога при решении расчетных задач, а также в обработке материала.
- **Средний уровень.** Требуется консультативное действие учителя в решении расчетных задач и выполнения практических работ.
- **Высокий уровень.** Самостоятельное получение и обработка исходных данных, а также выполнении практических работ.

3. Способность выполнения проектных работ.

- **Низкий уровень.** Не может выполнить проект без помощи педагога.
- **Средний уровень.** Может выполнить проект с консультацией педагога.
- **Высокий уровень.** Способен самостоятельно создать изделие, проявляя творческие способности.

4. Степень самостоятельности при выполнении проектных работ.

- **Низкий уровень.** Требуется постоянные пояснения педагога при создании проекта.
- **Средний уровень.** Нуждается в пояснении последовательности работы, но способен после объяснения к самостоятельным действиям.
- **Высокий уровень.** Самостоятельно выполняет проектную деятельность.

Формы подведения итогов реализации программы

Отслеживание результатов образовательного процесса осуществляется посредством защиты проекта по результатам полугодия и в конце учебного года.

Результаты аттестации отражаются в индивидуальной карте ученика для отслеживания динамики его развития, что помогает проводить необходимую коррекцию в ходе реализации программы и конструирования учебных занятий.

Программа 1 года обучения (68 часов, 2 часа в неделю)

Программа первого уровня предполагает систематизацию знаний учащихся, полученных при обучении естественно-научных дисциплин ранее в школьной программе.

Задачи первого года обучения:

Образовательные:

- Дать новое представление о процессах и явлениях природы в рамках изученных предметов естественно-научных дисциплин;
- научить наблюдать за явлениями природы;
- научить вести научную документацию;
- формировать анализ результатов наблюдений;
- развивать навыки культуры труда.

Развивающие:

- выявить индивидуальные особенности каждого учащегося;
- развивать внимание, терпение и самостоятельность;
- развивать творческие задатки детей в ходе выполнения простейших заданий.

Воспитательные:

- пробудить любовь к природе как к колыбели человечества;
- прививать интерес к занятиям;
- развивать способность наблюдать за явлениями природы.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

1 год обучения

Раздел	Тема	Кол-во часов			Форма подведения итогов
		теория	практика	всего	
В гостях у природы	1. Вводное занятие. ТБ	1	-	1	Опрос Анкетирование
	2. Окружающий мир. Явления природы	3	8	11	Тестирование
	3. Воздушный океан	3	7	10	Викторина
	4. Зимние забавы на улице	1	5	6	Конкурс игр на воздухе
	5. Природа на суше	1	1	2	Мини-выставка фотографий природы родного края
	6. Живая природа суши	1	3	4	Выставка рисунков
	7. Неживая природа суши	2	4	6	Выставка рисунков: «Природа Урала»
	8. Водная среда	2	2	4	Выставка работ: «Вода – источник жизни»
	9. Реки и озера Урала	1	3	4	Выставка

					работ: «Природа родного края»
Хитроумный изобретатель	1. Мастерская и правила поведения в ней. Природные материалы	1	1	2	Лабораторная работа
	2. Природа помогает человеку	1	12	13	Просмотр
	3. Мои таланты	-	1	1	Защита практической работы
	Резерв времени			4	
	Итого	17	47	68	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1 год обучения (68 часов по 2 часа в неделю)

Раздел «В гостях у природы».

Тема 1. Вводное занятие: правила поведения при работе с приборами и материалами, ТБ в кабинете физики.

Формы занятий: лекция, беседа.

Тема 2. Окружающий мир. Явления природы

Теория: Беседа о красоте окружающей нас природы, ее неразрывной связи с жизнью человека, о многообразии явлений природы, о ее влиянии на нашу жизнь.

Практика: наблюдения за явлениями природы с фиксацией в дневнике наблюдений.
Анализ полученных результатов.

Формы занятий: экскурсия, практическая работа.

Тема 3. Воздушный океан.

Теория: Природные явления в воздухе. Разнообразие климатических зон на планете. Климат нашего региона.

Практика: наблюдения за погодными явлениями с фиксацией в дневнике наблюдений. Анализ полученных результатов. Изучение народной мудрости о природе.

Формы занятий: практическая работа, лабораторная работа, викторина, работа в

малых группах.

Тема 4. Зимние забавы на улице.

Теория: Зимние традиции и игры народов России.

Практика: изучение народных традиций и игр народов России в малых группах.

Формы занятий: игра, работа с источниками информации, практическая работа, работа в малых группах

Тема 5. Природа на суше.

Теория: разнообразие природных зон Земли. Природа Урала. Природа нашего региона.

Практика: экскурсия.

Формы занятия: практическая работа, выставка

Тема 6. Живая природа суши.

Теория: мир животных, птиц, пресмыкающихся, земноводных и насекомых Урала и родного края.

Практика: работа с информацией, выполнение рисунков.

Форма занятия: работа в малых группах, практическая работа.

Тема 7. Неживая природа суши.

Теория: растения и полезные ископаемые Урала и родного края.

Практика: поиск и изучения информации о растениях и полезных ископаемых родного края.

Форма занятия: работа в малых группах, практическая работа.

Тема 8. Водная среда.

Теория: водные ресурсы Земли и их разнообразие. Значение воды для существования жизни на Земле. Охрана водных ресурсов.

Практика: поиск и обработка информации по теме, практическая работа в виде сообщения (доклада).

Форма занятия: работа в малых группах, практическая работа.

Тема 9. Реки и озера Урала.

Теория: водные ресурсы Урала и родного края.

Практика: поиск и обработка информации по теме, практическая работа в виде сообщения (доклада).

Форма занятия: практическая работа, работа в малых группах, защита проекта.

Раздел «Хитроумный изобретатель».

Тема 1. Мастерская и правила поведения в ней. Природные материалы.

Теория: правила поведения в мастерской, ТБ, конструкционные материалы.

Практика: изучение основных свойств древесины.

Формы занятий: беседа, лабораторная работа, работа в малых группах.

Тема 2. Природа помогает человеку.

Теория: использование знаний законов природы для облегчения жизни человека.

Практика: Выполнение творческих работ.

Формы занятий: практическая работа, работа в малых группах.

Тема 3. Мои таланты.

Теория: правила защиты проектов.

Практика: защита творческой работы.

Формы занятий: работа в малых группах.

Ожидаемые результаты

В результате первого года обучения должны:

- знать название материалов, названия и назначения различных ручных инструментов и приспособлений, правила безопасности труда;
- уметь обрабатывать конструкционные материалы настроенным инструментом;
- выполнять учебные и творческие работы на доступном для своего возраста уровне;
- уметь выполнять наблюдения за природными явлениями и производить анализирование наблюдений;
 - иметь опыт коллективной творческой работы;
 - проявлять интерес к истории народной культуры;
 - проявлять интерес к научным исследованиям;
 - проявлять интерес к красоте родной природы.

Подготовительный уровень

Программа второго года обучения (68 часов по 2 часа в неделю)

Второй год обучения – подготовительный, позволяет учащимся с интересом изучать естественно-научные предметы в школе, готовит их рассматривать эти предметы не по отдельности, а в целом. Данный уровень включает учащихся в исследовательскую деятельность как индивидуально, так и в группе. Результатом обучения становится проект, позволяющий определить уровень успешности каждого ученика для дальнейшей коррекции. Продолжается развитие навыков предыдущего года обучения, предлагается не только наблюдать за процессами, происходящими в природе, но и делать предположения о течении этих явлений.

Задачи второго года обучения

Образовательные:

– познакомить с особенностями природных явлений, их взаимосвязью с трудовой, направленной на бережное отношение к природе.

Развивающие:

- стимулировать развитие творческих способностей каждого ребенка;
- поощрять повторение экспериментов и опытов, проведенных на занятиях;

Воспитательные:

- развить у детей устойчивый интерес к изучению школьных предметов естественно-научной направленности;
- привить навыки самостоятельной работы.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

2 год обучения

Раздел	Темы	Количество часов			Формы аттестации и/или контроля
		теория	практика	всего	
1. В гостях у природы	1. Вводное занятие. ТБ	1	-	1	Опрос
	2. Явления природы. Механическое движение.	2	4	6	Доклад на тему: «Движения в природе»
2. Хитроумный изобретатель	1. Моделирование видов механического движения	2	6	8	Модель вида механического движения
	2. Мои таланты	-	1	1	Защита практической работы
3. В гостях у природы	1. Природные явления. Тепловые явления.	2	4	6	Тестирование
4. Хитроумный изобретатель	1. Моделирование термоса.	2	4	6	Модель термоса
	2. Мои таланты	-	1	1	Защита практической

					ской работы
5. В гостях у природы	1. Природные явления. Световые явления.	1	2	3	Тестирование
	2. Отражение света	1	3	4	Модель перископа
	3. Преломление света	1	2	3	Лабораторная работа «Микроскоп»
6. Хитроумный изобретатель	1. Фотоаппарат	1	3	4	Модель «Камера Обскура»
	2. Подзорная труба	1	3	4	Модель «Подзорная труба»
	3. Мои таланты	-	1	1	Защита практических работ
7. ЭВМ	1. Знания и техника	1	2	3	Выбор темы и объекта проекта
	2. Каким будет изделие?	1	2	3	Техническое задание проекта
	3. Выбор материала и способа обработки материала	1	2	3	Определение технолог

					ии изготовл ения практиче ской части проекта
	4. Изготовление изделия	-	4	4	Модель техничес кого объекта
	5. Мои таланты	1	2	3	Защита проекта
	Резерв времени			4	
	Итого	18	46	68	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2 год обучения (68 часов по 2 часа в неделю)

Раздел «В гостях у природы»

Тема 1. Вводное занятие. ТБ.

Теория: Итоги летних наблюдений. План работы на год. ТБ

Форма занятия: беседа

Тема 2. Явления природы. Механическое движение.

Теория: механическое движение, виды движения (прямолинейное, криволинейное, колебательное; равномерное и неравномерное). Движение технических и природных объектов.

Практика: наблюдение за видами движения, определение сходства и различия; особенности движения.

Формы занятия: демонстрационный опыт, практическая работа, лабораторная работа, работа в малых группах.

Раздел «Хитроумный изобретатель»

Тема 1. Моделирование видов механического движения.

Теория: эскиз (правила выполнения), чертежные инструменты (правила пользования); разметка, чертеж и модель (виды чертежа).

Практика: изготовление модели вида механического движения

Форма занятия: работа в малых группах, практическая работа.

Тема 2. Мои таланты

Форма занятия: защита проекта

Раздел «В гостях у природы»

Тема 1. Природные явления. Тепловые явления.

Теория: тепловые явления (способы получения и передачи тепла); температура и ее измерение; сохранение температуры (народная мудрость и примеры в природе).

Практика: исследование теплопроводности разных материалов; передача тепла твердыми телами, жидкостями и газами; излучение.

Форма занятия: лабораторная работа, практическая работа, работа в малых группах.

Раздел «Хитроумный изобретатель»

Тема 1. Моделирование термоса.

Теория: роль знаний для создания новых изделий; термос (назначение, условие работы устройства, применяемые законы для сохранения температуры, устройство).

Практика: рисунок термоса (размеры, материалы, предел применения); технология изготовления (инструменты, последовательность изготовления); изготовление и испытание изделия; подготовка к защите.

Форма занятия: практическая работа, работа в малых группах

Тема 2. Мои таланты

Форма занятия: защита проекта

Раздел «В гостях у природы»

Тема 1. Явления природы. Световые явления

Теория: свет и его распространение, источники света; применение закона прямолинейного распространения света.

Практика: исследование закона распространения света, народная мудрость и примеры в природе.

Форма занятия: лабораторная работа, практическая работа.

Тема 2. Отражение света

Теория: законы отражения света (объект и изображение), применение законов отражения.

Практика: изучение законов отражения света; моделирование перископа (назначение, роль знаний в конструировании перископа, применяемые законы, рисунок, выбор материала и способа изготовления; изготовление модели перископа и его испытание).

Форма занятия: лабораторная работа, практическая работа, работа в малых группах

Тема 3. Преломление света

Теория: ход лучей в разных средах, применение законов преломления, глаз и зрение (сохранение зрения, гимнастика для глаз, коррекция зрения), оптические приборы.

Практика: исследование результата преломления света в призме, применение оптических приборов для исследования и изучения природы.

Форма занятия: лабораторная работа, практическая работа.

Раздел «Хитроумный изобретатель»

Тема 1. Фотоаппарат

Теория: история развития фотографирования; фотоаппарат как оптический прибор (назначение, используемые законы и научные достижения в конструкции фотоаппарата).

Практика: исследование хода лучей в фотоаппарате; опыты Ньютона; аппарат Обскура (назначение, применяемые законы, устройство, рисунок, выбор материалов и способов изготовления; изготовление модели камеры Обскура).

Форма занятия: лабораторная работа, практическая работа

Тема 2. Подзорная труба

Теория: назначение, история создания и развития прибора, знания и законы применяемые в работе трубы.

Практика: изготовление подзорной трубы (основные элементы, используемые законы и научные знания для изготовления модели, рисунок модели, выбор материалов и способов изготовления модели).

Форма занятия: практическая работа, работа в малых группах.

Тема 3. Мои таланты

Форма занятия: защита проекта

Раздел «ЭВМ»

Тема 1. Знания и техника

Теория: роль знаний в развитии техники; способы получения знаний (проект как способ получения новых знаний); банк проектируемых объектов, выбор темы проекта, определение последовательности выполнения проекта.

Практика: оформление документации проекта.

Форма занятия: работа в малых группах, практическая работа

Тема 2. Каким будет изделие?

Теория: условия работы объекта, основные требования к изделию.

Практика: создание технического задания к проекту, рабочего чертежа изделия.

Форма занятия: работа в малых группах, практическая работа

Тема 3. Выбор материала и способа изготовления изделия.

Теория: условия экономичности и технологичности.

Практика: выбор материала и создание технологической карты на изготовление изделия (в общем виде).

Форма занятия: работа в малых группах, практическая работа.

Тема 4. Изготовление изделия.

Практика: работа по составленному плану.

Форма занятия: работа в малых группах, практическая работа.

Тема 5. Мои таланты

Форма занятия: защита проекта.

Ожидаемые результаты

- знать название материалов, названия и назначения различных ручных инструментов и приспособлений, правила безопасности труда;
- уметь обрабатывать конструкционные материалы настроенным инструментом;
- выполнять учебные и творческие работы на доступном для своего возраста уровне;
- уметь выполнять наблюдения за природными явлениями и производить анализирование наблюдений;
 - иметь опыт коллективной творческой работы;
 - проявлять интерес к истории народной культуры;
 - проявлять интерес к научным исследованиям;
 - проявлять интерес к изучению школьных предметов естественно-научной направленности
 - проявлять интерес к красоте родной природы.

Основной уровень

Программа третьего года обучения (136 часов по 2 часа 2 дня в неделю)

Раздел	Темы	Количество часов			Формы аттестации и/контроля
		Теория	Практика	Всего	
1. В гостях у природы	1. Вводное занятие. ТБ	1	-	1	Опрос
	2. Явления природы.	1	3	4	Практическая работа
2. Хитроумный изобретатель	3. Изготовление простейших приборов	1	3	4	Моделирование вида явления природы
	4. Мои таланты	-	3	3	Защита практической работы
3. В гостях у природы	5. Вещества вокруг нас	1	2	3	Лабораторная работа
4. Хитроумный изобретатель	6. Моделирование литьем	1	3	4	Литое украшение
	7. Мои таланты	-	3	3	Защита практической работы

5. В гостях у природы	8. Силы в природе	3	5	8	Исследовательский проект
	9. Механическое движение	2	6	8	Практическая работа
	10. Масса, вес тела, плотность	3	6	9	Исследовательский проект
6. Хитроумный изобретатель	11. Движение в технике, передачи	1	4	5	Модель передачи
7. ЭВМ	12. Знания и техника	1	10	11	Модель технологической (транспортной) машине
	13. Мои таланты	-	1	1	Защита проекта
8. В гостях у природы	14. Воздух и вода.	3	6	9	Исследовательский проект
9. Хитроумный изобретатель	15. Плавание и воздухоплавание	2	4	6	Практическая работа
10. ЭВМ	16. Приборы помощники	2	10	12	Прибор наблюдения за погодой
11. Хитроумный	17. Цифровые помощники	2	10	12	Чертеж изделия в

изобретатель					САПР
12. ЭВМ	18. Помощники в учебе	2	24	26	Защита проекта
	Резерв времени			8	
	Итого	25	103	136	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

3 год обучения (136 часов по 2 часа 2 раза в неделю)

Раздел «В гостях у природы»

Тема 1. Вводное занятие. ТБ.

Теория: Итоги летних наблюдений. План работы на год. ТБ

Форма занятия: беседа

Тема 2. Явления природы. Виды явлений (общность, различие).

Теория: Виды явлений природы.

Практика: практическая работа «Знакомство с явлениями природы».

Формы занятия: демонстрационный опыт, практическая работа, лабораторная работа, работа в малых группах.

Раздел «Хитроумный изобретатель»

Тема 1. Моделирование видов явлений природы.

Теория: эскиз (правила выполнения), чертежные инструменты (правила пользования); разметка, чертеж и модель (виды чертежа).

Практика: изготовление модели вида явления природы

Форма занятия: работа в малых группах, практическая работа.

Тема 2. Мои таланты

Форма занятия: защита проекта

Раздел «В гостях у природы»

Тема 1. Вещества вокруг нас

Теория: Вещества и их состояние

Практика: исследование различных состояний вещества.

Форма занятия: лабораторная работа, практическая работа, работа в малых группах.

Раздел «Хитроумный изобретатель»

Тема 1. Моделирование литьем

Теория: использование знаний о веществе в моделировании

Практика: изготовление модели (украшения) литьем.

Форма занятия: практическая работа, работа в малых группах

Тема 2. Мои таланты

Форма занятия: защита проекта

Раздел «В гостях у природы»

Тема 1. Силы в природе

Теория: Силы тяготения, упругости и трения

Практика: исследование сил в природе.

Форма занятия: работа в малых группах.

Тема 2. Механическое движение

Теория: Виды механического движения

Практика: изучение видов механического движения

Форма занятия: лабораторная работа, практическая работа, работа в малых группах

Тема 3. Масса, вес тела, плотность

Теория: инерция и масса. Силы упругости, тяжести и вес тела. Плотность вещества

Практика: исследование инерции от скорости и массы.

Форма занятия: лабораторная работа, практическая работа.

Раздел «Хитроумный изобретатель»

Тема 1. Движение в технике, передачи

Теория: виды механических передач и их изображение на схемах

Практика: изготовление модели передачи

Форма занятия: лабораторная работа, практическая работа

Раздел «ЭВМ»

Тема 1. Знания и техника

Теория: роль знаний в развитии техники; способы получения знаний (проект как способ получения новых знаний); банк проектируемых объектов, выбор темы проекта, определение последовательности выполнения проекта.

Практика: изготовление изделия. Защита проекта

Форма занятия: работа в малых группах, практическая работа

Тема 2. Мои таланты

Форма занятия: защита проекта.

Раздел «В гостях у природы»

Тема 1. Воздух и вода

Теория: роль воздушного пространства и воды в жизнедеятельности человека и биологических организмов, охрана природы

Практика: исследование качества воды в водоемах территории

Форма занятия: работа в малых группах, практическая работа

Тема 2. «Хитроумный изобретатель». Плавание и воздухоплавание.

Теория: условия плавания

Практика: изготовление изделия.

Форма занятия: работа в малых группах, практическая работа

Тема 3. «ЭВМ». Приборы помощники.

Теория: приборы наблюдения за погодой

Практика: изготовление прибора для наблюдения за погодой

Форма занятия: работа в малых группах, практическая работа

Раздел «Хитроумный изобретатель»

Тема 1. «Цифровые помощники»

Теория: САПР в проектной деятельности.

Практика: выполнение чертежа в САПР

Форма занятия: практическая работа

Тема 2. «ЭВМ» Помощники в учебе

Теория: роль знаний в развитии техники; способы получения знаний (проект как способ получения новых знаний); банк проектируемых объектов, выбор темы проекта, определение последовательности выполнения проекта.

Практика: выполнение проекта по изготовлению моделей наглядных пособий. Защита проекта

Форма занятия: работа в малых группах, практическая работа

Ожидаемые результаты

- знать название материалов, названия и назначения различных ручных инструментов и приспособлений, правила безопасности труда;
- уметь обрабатывать конструкционные материалы настроенным инструментом;
- выполнять учебные и творческие работы на доступном для своего возраста уровне;
- уметь выполнять наблюдения за природными явлениями и производить анализирование наблюдений;
- уметь выполнять исследовательские проекты;
- иметь опыт коллективной творческой работы;
- проявлять интерес к истории народной культуры;
- проявлять интерес к научным исследованиям;
- проявлять интерес к изучению школьных предметов естественно-научной направленности
- проявлять интерес к красоте родной природы.

Основной уровень (расширенный)

Программа четвертого года обучения (136 часов по 2 часа 2 дня в неделю)

Раздел	Темы	Количество часов			Формы аттестации и/или контроля
		Теория	Практика	Всего	
1. В гостях у природы	1. Вводное занятие. ТБ	1	-	1	Опрос
	2. Строение вещества	1	2	3	Практическая работа
	3. Тепловые явления	1	3	4	Исследовательский проект
2. Хитроумный изобретатель	3. Тепловые машины	4	28	32	Моделирование тепловой установки
	4. Мои таланты	-	2	2	Защита практической работы
4. В гостях у природы	5. Электростатика	2	8	10	Исследовательский проект
	6. Постоянный электрический ток	2	8	10	Практическая работа
	7. Магнитные явления	1	5	6	Исследовательский проект
	8. Электромагнитная индукция	1	5	6	Исследовательский проект

5. Хитроумный изобретатель	8. Цифровые помощники (датчики и исполнительные механизмы)	2	6	8	Практическая работа
6. ЭВМ	9. Электрические машины и установки	2	40	42	Практическая работа
	10. Мои таланты	-	4	4	Защита практической работы
	Резерв времени			8	
	Итого	17	111	136	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

4 год обучения (136 часов по 2 часа 2 раза в неделю)

Раздел «В гостях у природы»

Тема 1. Вводное занятие. ТБ.

Теория: Итоги летних наблюдений. План работы на год. ТБ

Форма занятия: беседа

Тема 2. «Строение вещества»

Теория: поверхностное натяжение и капиллярные явления

Практика: практическая работа «Знакомство с явлениями природы».

Формы занятия: практическая работа, работа в малых группах.

Тема 3. «Тепловые явления».

Теория: внутренняя энергия, способы ее изменения и сохранения, фазовые переходы.

Практика: практическая работа «Знакомство с явлениями природы».

Формы занятия: практическая работа, работа в малых группах.

Раздел «Хитроумный изобретатель»

Тема 1. «Тепловые машины».

Теория: работа газа при расширении, роль холодильника в тепловых процессах, закон сохранения в тепловых процессах. Эффективность тепловых установок.

Практика: изготовление модели тепловой установки (машины)

Форма занятия: работа в малых группах, практическая работа.

Тема 2. Мои таланты

Форма занятия: защита проекта

Раздел «В гостях у природы»

Тема 1. «Электростатика»

Теория: Электризация в быту и технике: польза и вред

Практика: исследование электризации

Форма занятия: практическая работа, работа в малых группах.

Тема 2. «Постоянный электрический ток»

Теория: Электричество в быту и технике: источники тока, проводники и изоляторы, характеристики тока, соединения проводников, ТБ при работе с электрическими установками.

Практика: практическая работа

Форма занятия: практическая работа, работа в малых группах.

Тема 3. «Магнитные явления»

Теория: Постоянные магниты в быту и технике.

Практика: исследование действия магнитов на различные тела.

Форма занятия: практическая работа, работа в малых группах.

Тема 4. «Электромагнитная индукция»

Теория: электрическое и магнитное поля, взаимодействие поля и их применение

Практика: исследование взаимодействия постоянного магнита и электрического поля

Форма занятия: практическая работа, работа в малых группах.

Раздел «Хитроумный изобретатель»

Тема 1. «Цифровые помощники»

Теория: электрически, электронные датчики и их механические аналоги.

Исполнительные механизмы

Практика: изготовление модели с применением электронных датчиков

Форма занятия: практическая работа, работа в малых группах

Раздел «ЭВМ»

Тема 1. «Электрические машины и установки»

Теория: использование силовых электрических установок в механизмах, бытовые электрические приборы и машины

Практика: Выполнение проекта

Форма занятия: практическая работа, работа в малых группах.

Тема 2. Мои таланты

Форма занятия: защита проекта

Ожидаемые результаты

- знать название материалов, названия и назначения различных ручных инструментов и приспособлений, правила безопасности труда;
- уметь обрабатывать конструкционные материалы настроенным инструментом;
- выполнять учебные и творческие работы на доступном для своего возраста уровне;
- уметь выполнять наблюдения за природными явлениями и производить анализирование наблюдений;
- уметь выполнять практико-ориентированные проекты;
- иметь опыт коллективной творческой работы;
- проявлять интерес к истории народной культуры;
- проявлять интерес к научным исследованиям;
- проявлять интерес к изучению школьных предметов естественно-научной направленности
- проявлять интерес к красоте родной природы.

Основной уровень (расширенный)

Программа пятого года обучения (204 часа по 3 часа 2 дня в неделю)

Раздел	Темы	Количество часов			Формы аттестации и/или контроля
		Теория	Практика	Всего	
1. Хитроумный изобретатель	ТРИЗ	6	36	42	Практическая работа
2. ЭВМ	Мои таланты	-	150	150	Защита практической работы
	Резерв времени			12	
	Итого	6	186	204	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

5 год обучения (204 часа по 3 часа 2 раза в неделю)

6

Раздел «Хитроумный изобретатель»

Тема 1. «ТРИЗ».

Теория: Итоги летних наблюдений. План работы на год. ТБ. ТРИЗ

Форма занятия: беседа, практическая работа

Форма занятия: практическая работа, работа в малых группах.

Раздел «ЭВМ»

Тема 1. «Мои таланты»

Теория: консультации.

Практика: Выполнение проекта

Форма занятия: практическая работа, индивидуальная работа и работа в малых группах.

Защита проекта

Ожидаемые результаты

- знать название материалов, названия и назначения различных ручных инструментов и приспособлений, правила безопасности труда;
- уметь обрабатывать конструкционные материалы ручным и электрифицированным инструментом;
- выполнять учебные и творческие работы на доступном для своего возраста уровне;
- уметь выполнять наблюдения за природными явлениями и производить анализирование наблюдений;
- уметь выполнять практико-ориентированные проекты;
- иметь опыт коллективной творческой работы;
- проявлять интерес к истории народной культуры;
- проявлять интерес к научным исследованиям;
- проявлять интерес к изучению школьных предметов естественно-научной направленности;
- проявлять интерес к красоте родной природы.

Условия реализации программы

Для реализации программы необходимы оснащенные оборудованием кабинеты физики, биологии, информатики и мастерская.

Список литературы

1. Альтов Г. А. И тут появился изобретатель. / Художн. Н. Дронова. Ю. Урманчев. – 3-е изд., перераб., доп. – М.: Дет. лит., 1989. – 142с.: ил. – (Знай и умей).
2. Ванклив, Дж. Занимательные опыты по физике / Дженис Ванклив; пер. с англ. Н. Липуновой. – М.: АСТ: Астрель, 2008. – 254[2] с.: ил.
3. Григорьев Д. В гостях у физики. Физические опыты в домашних условиях. / Дмитрий Григорьев. – СПб.: ЗАО «Торгово-издательский дом «Амфора». 2015. – 63с.: ил..
4. Гулиа Н. В. Удивительная физика: О чем молчат учебники. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2005. – 416 с. – (Факультатив).
5. Иванов А. С., Проказа А. Т. Мир механики и техники: Кн. для учащихся. – М.: Просвещение, 1993. – 223 с.: ил.

6. Кабардин О. Ф. и др. Факультативный курс физики: 8 кл. Учеб. Пособие для учащихся / О. Ф. Кабардин, В. А. Орлов, А. В. Пономарева. – 3-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1985. – 208 с., ил.
7. Ковтунович М. Г. Домашний эксперимент по физике : пособие для учителя / М. Г. Ковтунович. – М.: Гуманитар. изд. Центр Владос, 2007. – 207 с. (Библиотека учителя физики).
8. Перельман Я. И. Физика на каждом шагу / Я. И. Перельман. – М.: АСТ: Астрель: ХРАНИТЕЛЬ, 2008. – 250. [6] с.: ил. – (Занимательная наука).
9. Разумовский В. Г. Творческие задачи по физике. В. Г. Разумовский. – М.: Просвещение, 1965. – 156 с., ил.
10. Шилов В. Ф. Физический эксперимент по курсу «Физика и астрономия» в 7-9 клпссах общеобразовательных учреждений: Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 2000. – 142 с.