

Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
детский оздоровительно-образовательный центр

Принята на заседании
педагогического совета МАУДО ДООЦ
Протокол № 3 от 24.06.2024 г.

Утверждаю:
Директор МАУДО ДООЦ
_____ С.Б. Еремеев
Приказ № 59-д от 25.06 2024 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа технической направленности
«3-D моделирование»**

Возраст обучающихся: 14-18 лет
Срок реализации: 1 год

Автор – составитель:
Кожевников Александр Евгеньевич
педагог дополнительного образования

ГО Карпинск
2024 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Статус документа

Программа составлена в соответствии с Законом об образовании в Российской Федерации, требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, Концепцией развития технологического образования в системе общего образования в Российской Федерации, с основным содержанием учебного предмета технология на уровне основного общего образования основной образовательной программы.

Программа позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами данного учебного предмета, конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, даёт примерное распределение учебных часов по разделам модулей и рекомендуемую последовательность изучения тем и разделов учебного предмета в целом с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся.

Настоящая программа может являться основой, на которой строятся учебные (рабочие) программы общеобразовательных учреждений для обучения школьников и студентов технологии по направлению «3D моделирования» с учётом образовательных программ общего образования, внеурочной деятельности и дополнительного образования, а также кадрового состава. При этом авторы учебных (рабочих) программ могут предложить собственный подход в части структурирования учебного материала, определения последовательности изучения этого материала, распределения часов по разделам и темам, а также путей формирования системы компетенций и способов деятельности, развития и социализации обучающихся. Тем самым программа содействует сохранению единого образовательного пространства, не сковывая творческой инициативы учителей, предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению учебного процесса с учётом индивидуальных способностей и потребностей обучающихся, материальной базы общеобразовательных организаций.

Нормативные документы:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ);
2. Федеральный закон Российской Федерации от 14.07. 2022 № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
3. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.);
4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р;
5. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);

6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" (далее – СанПиН);

7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. № 2 "Об утверждении санитарных правил и норм»;

8. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

9. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых";

10. Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);

11. Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 № АК-2563/05 "О методических рекомендациях" (вместе с "Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ".

12. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 октября 2015 г. № 08-1786 «О рабочих программах учебных предметов».

13. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 30.03.2018 г. № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».

14. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 29.06.2023 г. № 785-Д «Об утверждении Требований к условиям и порядку оказания государственной услуги в социальной сфере;

15. Устав и локальные акты МАУДО ДООЦ.

Направленность (профиль) программы – техническая.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности образования детей «3D моделирование» предназначена для получения базовых знаний о проектировании и моделировании, умении самостоятельно работать с различными видами конструирующих и моделирующих материалов.

Структура документа

Программа включает разделы: пояснительную записку; требования к уровню подготовки обучающихся; основное содержание с примерным распределением учебных часов по разделам курса и рекомендуемой последовательностью изучения тем и разделов, методические рекомендации с

организационными условиями реализации программы учебного предмета, материально – техническое и информационное обеспечение программы.

Особенности программы

Данная примерная программа по направлению «3D моделирование» является модульной, т.е. состоит из набора обязательных и вариативных модулей. Выбор вариативного модуля осуществляется в зависимости от требований к конечному результату и от условий ОО: материально-технического обеспечения (наличия соответствующей компьютерной техники, программного обеспечения, оборудования, приспособлений и инструментов); кадрового состава ОО.

Программа предполагает реализацию технологий исследовательской и проектной деятельности с включением изучения 3D-моделирования, прототипирования, черчения. Освоение робототехники, прототипирования и 3D-технологий – это новый мощный образовательный инструмент, который может привить школьнику привычку не использовать только готовое, но творить самому - создавать прототипы и необходимые детали, воплощая свои конструкторские и дизайнерские идеи. Эти технологии позволяют развивать междисциплинарные связи, открывают широкие возможности для проектного обучения, учат самостоятельной творческой работе. Все это способствует развитию личности, формированию творческого мышления, а также профессиональной ориентации учащихся.

Знакомясь с 3D-технологиями, школьники могут получить навыки работы в современных автоматизированных системах проектирования, навыки черчения в специализированных компьютерных программах как международного языка инженерной грамотности. Кроме того, школьники могут познакомиться с использованием трехмерной графики и анимации в различных отраслях и сферах деятельности современного человека, с процессом создания при помощи 3D-графики и 3D-анимации виртуальных миров, порой превосходящих реальный мир по качеству представления графической информации.

Направленность курса на развитие технического мышления, пространственных представлений, а также способностей познания техники с помощью графических изображений, создает условия и для реализации надпредметной функции, выполняемой в системе школьного образования модулем «Черчение». В результате этого совершенствуется общая графическая грамотность учащихся, развивается навык самостоятельной работы со справочной и специальной литературой для решения возникающих проблем. Творческая деятельность создает условия для развития творческого мышления, креативных качеств личности учащихся.

Все эти направления способствуют развитию личности, формированию творческого мышления, а также профессиональной ориентации обучающихся.

Актуальность

XXI век – это век высоких информационных технологий. Возросший в последнее время интерес детей и подростков к новым направлениям науки и

техники в сфере высоких технологий и постоянный поиск новых путей привлечения ребят к «технической мысли» требует перехода на новые формы организации предмета технология для развития научно-технического творчества в новом качестве. И такой формой организации становится внедрение и использование современных информационных технологий и программных сред для обеспечения системно-деятельностного подхода в освоении программы предмета технология.

Актуальность данной примерной программы заключается в том, что она направлена на решение воспитательных задач, стоящих перед общеобразовательной организацией, - задач по формированию творческой личности в технических видах деятельности, профессиональной ориентации школьников, их профессиональному самоопределению, т.к. знакомит с миром профессий, связанных с информационными и коммуникационными технологиями. Таким образом, через предметные результаты технологического образования программа способствует достижению обучающимися метапредметных образовательных результатов.

Не утрачивает своей актуальности и компетентностный подход, который в школьном образовании понимается как ориентация образовательной практики на развитие такого интегрального качества личности, как способность и готовность ученика решать проблемы, типичные и нетрадиционные задачи, возникающие в актуальных для него жизненных ситуациях, с использованием ценностей, способностей, образовательного и жизненного опыта.

Адресат программы: старшие школьники и студенты 14-18 лет.

Возрастные особенности подростков группы 14-18 лет:

В данном возрасте отмечается высокая энергичность подростков наряду с большим самоконтролем. Физические навыки, ловкость и сила оказывают огромное влияние на статус среди сверстников и на собственное мнение о себе.

Основные психологические характеристики:

- настроение подвержено колебаниям;
- больше нацелены на действие, чем на размышление;
- сильные чувства симпатии и антипатии;
- чувствительны к обидам и критике, подвержены ревности;
- время от времени непродолжительные вспышки гнева и агрессии;
- снимают напряжение с помощью физической активности.

Возможные трудности:

- недостаточная уверенность в себе;
- подвержены сменам настроения, непредсказуемы;
- нуждаются в возможности побыть одному;
- часто чувствуют непонимание со стороны взрослых и сверстников;
- испытывают потребность в общении «на равных» с взрослыми.

Условия приема: Набор обучающихся в группы ведется с учетом их возраста и склонности к технической области знаний.

Принципы формирования учебных групп: Формирование учебных групп производится с учетом пожелания родителей и обучающихся (обучающиеся одной общеобразовательной школы, друзья и т.п.)

Объем и срок освоения программы:

Программа рассчитана на 1 год обучения при постоянном составе детей.

Режим занятий: 1 занятие в неделю по 2 часа.

Объем программы: 76 учебных часа (38 недель)

Уровень: базовый

Перечень форм обучения: фронтальная, индивидуальная, индивидуально-групповая, групповая, с использованием дистанционных технологий и т.п.

Форма обучения, как дидактическая категория, означает внешнюю сторону организации учебного процесса. Она зависит от целей, содержания, методов и средств обучения, материальных условий, состава участников образовательного процесса и других его элементов.

Перечень видов занятий: беседа, лекция, практическое занятие, семинар, лабораторное занятие, круглый стол, тренинг, мастер-класс, экскурсия, открытое занятие, дистанционные занятия на платформах онлайн обучения и др.

Перечень форм подведения итогов реализации дополнительной общеразвивающей программы: беседа, семинар, мастер-класс, спектакль, творческий отчет, фестиваль, презентация, практическое занятие, открытое занятие, беседа и т.д.

Особенности организации образовательного процесса:

Образовательный процесс организован в соответствии с учебным планом объединения обучающихся по интересу к техническому творчеству, сформированных в разновозрастные группы в количестве 15 человек. Состав групп постоянный.

Специфические черты (различия) проектной и учебно-исследовательской деятельности.

Проектная деятельность	Учебно-исследовательская деятельность
Проект направлен на получение конкретного запланированного результата — продукта, обладающего определёнными свойствами и необходимого для конкретного использования	В ходе исследования организуется поиск в какой-то области, формулируются отдельные характеристики итогов работ. Отрицательный результат есть тоже результат
Реализацию проектных работ предваряет представление о будущем проекте, планирование процесса создания продукта и реализации этого плана. Результат проекта должен быть точно соотнесён со всеми характеристиками, сформулированными в его замысле	Логика построения исследовательской деятельности включает формулировку проблемы исследования, выдвижение гипотезы (для решения этой проблемы) и последующую экспериментальную или модельную проверку выдвинутых предположений

Цель программы – выявление личностных и общественных потребностей, характерных для индустриального и постиндустриального (информационного) общества, выделение личностных и общественных приоритетов; освоение на общеобразовательном уровне методов и средств преобразовательной деятельности человека, направленной на удовлетворение сформулированных потребностей; прогнозирование результатов, возможных социальных и экологических последствий преобразовательной деятельности человека.

Для достижения цели необходимо решение следующих **задач**:

● **обучающих:**

- развитие познавательного интереса учащихся;
- достижение предметных и метапредметных образовательных результатов;
- освоение основ культуры созидательного труда;
- применение полученных теоретических знаний на практике;
- приобщение школьников к графической культуре, как совокупности достижений человечества в области освоения графических способов передачи информации;
- включение учащихся в разнообразные виды трудовой деятельности по созданию лично или общественно-значимых продуктов труда.

● **воспитательных:**

- формирование общественной активности личности;
- формирование гражданской позиции;
- воспитание трудолюбия, аккуратности, целеустремленности, предприимчивости;
- формирование ответственности за результаты своей деятельности;
- воспитание уважительного отношения к людям различных профессий и результатам их труда.

● **развивающих:**

- развитие личностных способностей: технического мышления, пространственного воображения, творческих, интеллектуальных, коммуникативных и организаторских способностей;
- реализация творческого потенциала учащихся;
- формирование потребности в самопознании и саморазвитии;
- укрепление межпредметных связей, развитие аналитических навыков мышления.

● **профессионально-ориентационных:**

- получение опыта практической деятельности учащихся для дальнейшего осознанного профессионального самоопределения;
- формирование умения адаптироваться к изменяющимся условиям профессиональной среды;
- приобретение учащимися знаний, умений и навыков, необходимых в дальнейшей трудовой жизни.

Новизна использования метода проектов в технологическом образовании заключается в отказе от формального обучения школьников умениям и навыкам, и переходе к мотивированному выполнению заданий с целью получения

лично-значимого результата.

Учебная ценность программы состоит в возможности реального использования продукта деятельности на практике, возможности самостоятельного решения лично значимых для учащихся проблем.

Обучение проектным методам развивает социальный аспект личности учащегося за счет включения его в различные виды деятельности в реальных социальных и производственных отношениях, помогает адаптироваться в условиях конкуренции, прививает учащимся жизненно необходимые знания и умения.

Так как проектная деятельность, в основном, является коллективной, в процессе обучения формируются коммуникативные и организационные навыки.

Данная программа является интегрированной, т.к. активизирует знания, умения и навыки, полученные в результате освоения других учебных дисциплин. Системно-деятельностный подход способствует ее реализации.

Содержание обучения технологии имеет интегрированный характер и предполагает построение образовательного процесса на основе межпредметных связей. Это связи с **алгеброй и геометрией** при проведении расчётных и графических операций; с **химией и биологией** при характеристике свойств материалов, строения организмов; с **физикой** при изучении устройства, принципов работы машин и механизмов и физических закономерностей, современных технологий; с **географией** при характеристике климатических и экономических условий в регионах; с **черчением** при построении чертежей; с **изобразительным искусством** при разработке эскизов, изготовлении продукта, оформлении проекта; с **информатикой, электроникой и информационными технологиями** при реализации направлений робототехники, прототипирования и 3D-технологий, сборе информации, исследовании и оформлении проекта; **историей и искусством** при выполнении проектов, связанных с воссозданием технологий традиционных промыслов, с **моделированием**, как методом познания и способом деятельности; с **психологией** при характеристике особенностей личности; с **экологией** при определении влияния различных веществ на окружающую среду; с **экономикой** при расчете затрат; с **эстетикой** при воплощении в проекте желаемой эстетической идеи, а также с другими предметами или образовательными областями, способствующие решению проблем по созданию продуктов проектной деятельности.

Проектная деятельность включает несколько этапов работы: подготовительный (формулирование проблемы, её исследование и выдвижение гипотезы решения проблемы - поиск путей решения), исследовательский (исследовательская, поисковая деятельность, разработка технического решения), практический или технологический (реализация проекта, оформление результата деятельности), заключительный (защита проекта, обоснование выводов, оценка личностных достижений ученика, а также того, насколько проект удовлетворяет потребностям). Поэтому понятие «проект» относится не только к этапу проектирования. Метод проектов позволяет сделать учебно-воспитательный процесс системным, ориентированным на общечеловеческие ценности.

Использование ИКТ в проектной деятельности.

В процессе реализации проектной деятельности информационно-

коммуникационные технологии могут быть использованы для:

- поиска информации и оформление проектов;
- соревнования между образовательными учреждениями в создании аналогичных, традиционных учебных продуктов по заранее определенным, заданным критериям;
- совместного создания учебных цифровых продуктов в электронном информационном образовательном пространстве.

Планируемые результаты освоения

Предметные результаты:

- владение инструментами обработки различных материалов;
- знание основных компонент машин и механизмов;
- знание простейших механизмов, умение конструировать механизмы из простейших механизмов;
- знание основ управления, умение использовать обратную связь при конструировании роботизированных машин и механизмов;
- знание основ моделирования и формализации, качественной и количественной оценки модели;
- владение навыками моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;
- умение осуществлять робототехнические проекты;
- проектирование виртуальных и реальных объектов и процессов, использование системы автоматизированного проектирования;
- моделирование с использованием средств программирования;
- выполнение в 3D масштабе и правильное оформление технических рисунков и эскизов разрабатываемых объектов;
- грамотное пользование графической документацией и технико-технологической информацией, которые применяются при разработке, создании и эксплуатации различных технических объектов;
- овладение средствами и формами графического отображения объектов или процессов, правилами выполнения графической документации;;
- оценивание позитивных и негативных сторон современной информационной цивилизации, последствия применения социальных информационных технологий;
- представления о современных технологиях: лазерных, космических, биотехнологиях и нано технологиях;
- знание основных профессий следующих типов «Природа», «Человек», «Знак», «Художественный образ», «Техника», «Бизнес».

Личностные результаты:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, формирование уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни;
- развитие эстетического сознания через освоение творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметные результаты (универсальные учебные действия: регулятивные, познавательные и коммуникативные):

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетентности);

Возможные формы контроля

- тестирование по разделам/темам программы;
- проверочные работы по отдельным разделам/темам программы;
- творческие работы по отдельным разделам/темам программы и на разных этапах выполнения проекта;
- контрольный лист оценки ключевых навыков, заполняемый учащимися и учителем в начале и в конце обучения;
- оценка практических навыков учащихся на различных этапах выполнения проекта;
- защита проекта.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
Программы «3D моделирование»

№	Наименование разделов и тем	Общее количество часов	В том числе	
			теория	практика
	Введение. Техника безопасности	2	2	
	Модуль I. Технологии в жизни человека	10	5	5
1.	Технологии в современном мире	2	1	1
2.	Элементы управления	2	1	1
3.	Современные технологии	2	1	1
4.	Шаги к профессионализму	2	1	1
5.	Мир профессий	2	1	1
	Модуль II. Творческая, проектная деятельность	10	1	9
1.	Основы совместной (коммуникативной) деятельности	2	1	1
2.	Проектная деятельность	4		4
3.	Оформление результата деятельности	2		2
4.	Защита проекта	2		2
	Модуль III. Черчение	14	7	7
1.	Введение. Охрана труда при выполнении чертежных работ	2	2	
2.	Деловая графика и математические основы черчения	2	1	1
3.	Чертежные стандарты	2	1	1
4.	Основы работы в САПР Компас-3D LT.	2		2
5.	АксонOMETрические проекции	2	1	1
6.	Разрезы и сечения	2	1	1
7.	Сборочные чертежи	2	1	1
	Модуль IV. Основы 3D-моделирования	28	4	24

1.	Различные варианты отображения объекта и его элементов	2		2
2.	3D-принтеры: виды и принципы работы	2	1	1
3.	Настройка 3D-принтера	2		2
4.	Материалы для 3D-печати	2	1	1
5.	Режим параметрического эскиза	2		2
6.	Создание эскиза сложной геометрии	2		2
7.	Режим объединения отдельных моделей в сборки	2		2
8.	Сборка с предварительно назначенными условиями вставки компонентов	2	1	1
9.	Основы прототипирования	2	1	1
10.	Разнесенный вид	2		2
11.	Работа над проектом №1	2		2
12.	Работа над проектом №1	2		2
13.	Работа над проектом №2	2		2
14.	Работа над проектом №2	2		2
	Творческие проектные работы	12		12
	ВСЕГО ПО КУРСУ	76	19	57

Модули программы являются вариативными. Выбор модуля зависит от возможностей ОО: материально-технического обеспечения и кадрового состава.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Модуль I. Технологии в жизни человека

Технологии в современном мире (2 ч)

Технологии и человек. Технологии и общество. Глобальные проблемы цивилизации (природные и техногенные катастрофы) и технологические решения. Пределы применения технологий. Технологии и знания. Виды ресурсов. Способы получения ресурсов. Взаимозаменяемость ресурсов. Ограниченность ресурсов.

Практические работы. 1. Выбор технологического решения проблем цивилизации. 2. Подбор взаимозаменяемых ресурсов.

Элементы управления (2 ч)

Технологии и управление. Общая схема управления. Тактические и стратегические цели управления. Исторические примеры. Уровни управления. Самоуправляемые системы. Примеры. Устойчивость систем управления.

Практические работы. 1. Разработка и области применения самоуправляемых систем. 2. Возможности определения устойчивости систем управления.

Современные технологии (2 ч)

Жизненный цикл технологии. Понятие о конвергентных технологиях. Конвергенция материальных и информационных технологий. Робототехника как пример конвергенции. Нанотехнологии. Лазерные и космические технологии. Современные технологии в сельском хозяйстве.

Практические работы. 1. Примеры использования современных технологий в различных отраслях народного хозяйства. 2. Описание современных технологий. Разработка технологий будущего.

Шаги к профессионализму (2 ч)

Инженерная графика. Системы автоматического проектирования. Мехатроника. Мобильная робототехника. Прототипирование. Информационные кабельные сети.

Практические работы. 1. Создание трёхмерных объектов. 2. Создание мехатронной системы. 3. Создание складского робота. 4. Создание компьютерной модели для прототипирования. 5. Проектирование структурированной кабельной сети.

Мир профессий (2 ч)

Профессии типа «Человек-человек», «Человек-знак», «Человек-художественный образ», «Человек-бизнес».

Практическая работа. Составление портрета идеального профессионала в профессиях типа «Человек-человек», «Человек-знак», «Человек-художественный образ», «Человек-бизнес».

Модуль II. Творческая, проектная деятельность

Основы совместной (коммуникативной) деятельности (2 ч)

Выстраивание моделей взаимодействия. Модели взаимодействия, способы и приемы коммуникации, распределение ролей.

Практическая работа. Определение коммуникативных, способностей и типа личности. Создание творческих групп. Распределение ролей.

Проектная деятельность (4 ч)

Постановка проблемы. Поиск путей решения проблемы. Оценка путей решения проблемы. Исследовательская, поисковая деятельность. Разработка технического решения. Реализация проекта – создание продукта. Эколого-экономическое обоснование. Оценка творческого проекта.

Практические работы. 1. Осознание нужд и возможностей. 2. Выбор темы проекта. 3. Выдвижение и исследование гипотез решения проблемы. Формулирование потребительских и изготовительских характеристик. Критерии для оценки путей решения проблемы. 4. Выбор оптимального решения, проработка лучшей идеи. 5. Исследование и анализ, сбор информации для разработки технического решения. 6. Разработка рациональной технологии изготовления (технологической карты), выбор материалов, инструментов, оборудования. «Звездочка обдумывания». 7. Организация рабочего места. Выполнение работ по созданию продукта. Контроль качества. 8. Экономический расчет и эколого-валеологическое обоснование безопасного изготовления (создания), использования и утилизации продукта проектной деятельности. 9. Обоснование выводов, оценка личностных достижений ученика, удовлетворенность проекта потребностям. Самооценка проекта.

Оформление результата деятельности (2 ч)

Практические работы. Оформление материалов проекта (пояснительной записки проекта, презентации/видео/буклета) с помощью информационно-коммуникационных технологий. При выполнении практических работ по программе для создания документов используются офисные приложения из пакета Microsoft Office или OpenOffice или Apple iWork. Для общения и пересылки информации применяются электронная почта, интернет-технологии. Для поиска информации по проекту организуется работа с поисковыми системами. Для обучения и отработки навыков используются электронные информационные ресурсы (CD, DVD – электронные книги, обучающие системы, интернет-ресурсы).

Для создания документов используются текстовые процессоры (по наличию в ОУ: MS Word/ OpenOffice Writer/ Apple iWork Pages) редакторы

презентаций (по наличию в ОУ: MS Power Point/ OpenOffice Impress/ Apple iWork Keynote), редакторы видео (по наличию в ОУ: Windows MS MovieMaker/ Apple iDVD) или редакторы публикаций (MS Publisher). Для общения и пересылки информации применяются электронная почта и интернет-сервисы, сервисы web 2.0.

Защита проекта (2 ч)

Практическая работа. Демонстрация продукта проектной деятельности. Представление проекта. Ответы на вопросы

Модуль III. Черчение

Введение. Охрана труда при выполнении чертежных работ (2 ч)

Предмет черчение. История развития черчения в России. Материалы, принадлежности, чертежные инструменты.

Деловая графика и математические основы черчения (2 ч)

Деловая графика. Используемые обозначения. Анализ изображений. Условные обозначения электрических и радиосхем. Моделирование сложных элементов.

Практические работы. 1. Построение изображений в среде векторного графического редактора. 2. Построение логических схем. 3. Построение электрических схем. 4. Геометрические построения. 5. Построение прямых и перпендикулярных прямых. 6. Деление отрезка на равные части. 7. Построение и деление углов. 8. Деление окружности на равные части. 9. Построение многоугольников.

Чертежные стандарты (2 ч)

Стандартизация. Системы технической документации. Форматы. Типы линий. Шрифт чертежный. Основная надпись чертежа. Общие правила нанесения размеров.

Практическая работа. Выполнение надписей. Нанесение размеров.

Основы работы в САПР Компас-3D LT (2 ч)

Построение отрезков заданной длины, параллельных и перпендикулярных линий. Построение простейшей детали с нанесением размеров. Выполнение двух видов в САПР Компас- 3D LT.

Практическая работа. Знакомство с САПР Компас-3D LT.

Аксонетрические проекции (2 ч)

Проецирование. Чертежи в системе прямоугольных проекций. Чертежи плоских фигур. Прямоугольные проекции отрезков прямых линий. Чертежи геометрических тел. Проецирование на две и три плоскости проекций. Проецирование на три плоскости по техническому рисунку. Виды. Количество видов на чертежах. Аксонетрические проекции (получение, построение).

АксонOMETрические проекции тел вращения. Изображение форм изделий на техническом рисунке

Практическая работа. Выполнение аксонOMETрических проекций.

Разрезы и сечения (2 ч)

Сечения. Обозначение материалов в сечениях. Разрезы. Построение разреза в Компас-3D LT. Соединение вида и разреза.

Практическая работа. Выполнение разрезов и сечений.

Сборочные чертежи (2 ч)

Назначение сборочных чертежей. Чтение сборочных чертежей. Размеры на сборочных чертежах. Номера позиций.

Практическая работа. Выполнение сборочных чертежей.

Модуль IV. Основы 3D-моделирования

Раздел 1. Режим параметрического эскиза

Создание эскиза сложной геометрии (2 ч)

Практическая работа. Систематизация сведений о создании эскизов, полученные в предыдущие годы обучения, правила создания сложных эскизов.

Раздел 2. Режим трёхмерного моделирования (2 ч)

Операция «Ребро»

Понятие «ребро жесткости», назначение ребер, операция «Ребро» и её атрибуты.

Практическая работа. Создание рёбер между различными поверхностями.

Создание переменных

Понятие «переменная», аналогии с курсом математики.

Практическая работа. Знакомство с назначением переменных в САПР и способах их задания.

Использование уравнений в моделировании

Понятие «уравнения» с точки зрения использования его в САПР.

Практическая работа. Применение уравнения при моделировании, использование математических связей между переменными, способы создания таких связей.

Таблицы семейств

Понятие «таблица семейств», назначение таблицы семейств, использование связей, заданных с помощью уравнений в таблицах семейств.

Практическая работа. Методика применения таблиц семейств, особенности процесса заполнения таблиц семейств, преимущества, которые дает применение

таблиц при моделировании одноступенчатых деталей с разными геометрическими параметрами.

Тонколистовые детали

Понятие «тонколистовая деталь», возможности создания таких деталей в САПР, особенности работы с тонколистовыми деталями.

Практическая работа. Выполнение различных операций моделирования при создании тонколистовых деталей, изгиб тонколистовой детали, использование различных состояний детали при работе с ней.

Раздел 3. Режим объединения отдельных моделей в сборки (2 ч)

Сборка с предварительно назначенными условиями вставки компонентов (2 ч)

Систематизация сведений о режиме сборки, полученных на протяжении всего курса обучения, возможности работы с предварительно назначенными условиями вставки компонентов.

Практическая работа. Алгоритм создания сборок с различными видами условий и способами наложения ограничений на такие сборки.

Раздел 4. Основы прототипирования (2 ч)

3D-принтеры: виды и принципы работы (2 ч)

Виды и принципы работы 3D-принтеров.

Практическая работа. Знакомство с принципом работы 3D-принтера.

Настройка 3D-принтера (2 ч)

Практическая работа. Настройка 3D-принтера.

Материалы для 3D-печати (2 ч)

Знакомство с различными материалами для 3D-печати.

Практическая работа. Работа с материалами для 3D-печати.

Раздел 5. Различные варианты отображения объекта и его элементов (2 ч)

Понятие о сечении (1 ч)

Понятие «сечение», классификация сечений, их применение на практике и методы их создания в САПР.

Практическая работа. Создание сечений в САПР.

Разнесенный вид (0,5 ч)

Практическая работа. Понятие «разнесенный вид», знакомство с областью применения разнесенных видов, методом создания таких видов в режиме сборки в САПР и параметрами, задаваемыми в процессе настройки подобных видов.

Комбинированное состояние (0,5 ч)

Понятие о комбинированном состоянии сборки и области его применения.

Практическая работа. Знакомство с параметрами комбинированного состояния, способом создания такого состояния модели.

Раздел 6. Работа над проектами (8 ч)

Модуль V. Творческие проектные работы (12 ч)

Планируемые результаты.

Требования к знаниям и умениям, которые должен приобрести обучающийся в процессе занятий по программе.

В результате проведенных занятий обучающийся должен уметь:

- создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере;
- настраивать параметры программы в соответствии с ГОСТ;
- осуществлять печать чертежей различных форматов.

В результате проведенных занятий обучающийся должен знать:

- основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере;
- стандарты оформления чертежей и конструкторской документации;
- назначение панелей инструментов программы Компас, основные сервисные функции;
- настройки изменения формата, масштаба листа, добавления нового вида;
- принцип построения проекционных видов по изометрическим изображениям.

Ожидаемые результаты и способы определения их результативности

Для выявления уровня усвоения содержания программы и своевременного внесения коррекции в образовательный процесс, проводится текущий контроль в виде промежуточной аттестации в конце каждого года обучения. При этом тематические 3D-модели также являются методом проверки, и успешное участие в них освобождает от соответствующего зачета. По окончании каждого года обучения учащиеся защищают творческий проект, требующий проявить знания и навыки по ключевым темам, проводится переводной зачет.

Компетенции и личностные качества, которые могут быть сформированы и развиты у детей в результате занятий по программе.

В процессе обучения будут приобретены необходимые общие учебные умения, навыки, которые формируют *основные компетенции*, такие как:

- *информационная*: способность грамотно выполнять действия с информацией;
- *предметная*: способность применять полученные знания на практике;

- **социальная:** способность действовать в социуме с учетом позиций других людей;
- **коммуникативная:** способность вступать в общение с целью быть понятым;
- **общекультурная компетенция;**
- способность к самосовершенствованию.

а также **личностные качества**, такие как:

- общественная активность личности;
- гражданская позиция;
- культура общения и поведения в социуме.

Личностные, метапредметные и предметные результаты, которые приобретут обучающиеся по итогам освоения программы.

К личностным результатам относятся:

- 1) овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире;
- 2) развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки в конструкторской деятельности на основе представлений о нравственных нормах, социальной справедливости и свободе;
- 3) развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций.

К метапредметным результатам относятся:

- 1) активное использование средств 3D моделирование для решения коммуникационных и познавательных задач;
- 2) овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям;
- 3) использование знаково-символических средств представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебных и практических задач;
- 4) овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами.
- 5) освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;
- 6) формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;

- 7) готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий.

К предметным результатам относятся:

- 1) владение базовым понятийным аппаратом;
- 2) владение практически значимыми конструкционными умениями и навыками, их применением к решению задач:
 - выполнение инструкций и алгоритмов для решения поставленных задач;
 - использование метода разбиения задачи и подзадачи в задачах большого объема;
- 3) выполнение инструкций и алгоритмов для решения практических или учебных задач.

Календарный учебный график

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1	Количество учебных недель	38
2	Количество учебных дней	38
3	Количество часов в неделю	2
4	Количество часов	76
5	Недель в I полугодии	19
6	Недель во II полугодии	19
7	Начало занятий	1 сентября
8	Каникулы	-
9	Выходные дни	31 декабря – 9 января
10	Окончание учебного года	31 мая

Методическое обеспечение программы

Методы организации учебного процесса

Словесные методы (беседа, анализ) являются необходимой составляющей учебного процесса. В начале занятия происходит постановка задачи, которая производится, как правило самими детьми, в сократической беседе. В процессе – анализ полученных результатов и принятие решений о более эффективных методах и усовершенствованиях конструкции, алгоритма, а, может, и самой постановки задачи. Однако наиболее эффективными для ребенка, несомненно, являются наглядные и практические методы, в которых учитель не просто демонстрирует процесс или явление, но и помогает учащемуся самостоятельно воспроизвести его. Использование такого гибкого инструмента, как конструктор

с программируемым контроллером, позволяет быстро и эффективно решить эту задачу.

Способы проверки прогнозируемых результатов

Мониторинг успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся, мониторинг уровня освоения дополнительной общеобразовательной программы (дополнительной общеразвивающей программы) воспитанниками творческого объединения.

Виды аттестации: входной контроль, текущая, промежуточная и итоговая. Входной контроль (предварительная аттестация) – это оценка исходного уровня знаний, обучающихся перед началом образовательного процесса - проводится в период с 1 по 15 сентября. Текущая аттестация – это оценка качества усвоения обучающимися содержания конкретной образовательной программы в период обучения после начальной аттестации до промежуточной (итоговой) аттестации.

Промежуточная аттестация – это оценка качества усвоения обучающимися содержания конкретной образовательной программы по итогам учебного периода (этапа, года обучения) - проводится в период с 20 по 30 декабря и с 20 по 30 мая.

Итоговая аттестация – это оценка качества усвоения обучающимися уровня достижений, заявленных в образовательных программах по завершении всего образовательного курса программы - проводится в период с 20 по 30 мая. Программа итоговой аттестации (при любой форме проведения и в любой направленности) должна содержать методику проверки теоретических знаний воспитанников и их практических умений и навыков (проводится в период с 20 по 30 мая). Содержание программы итоговой аттестации определяется самим педагогом на основании содержания образовательной программы и в соответствии с ее прогнозируемыми результатами.

Материально-технические условия реализации программы

Кабинет, соответствующий санитарно-гигиеническим и противопожарным требованиям, оборудованный, столами, стульями, общим освещением, Ноутбук 8 шт. или персональные компьютеры с процессором не ниже 2,0 ГГц и 512 Мб оперативной памяти, компьютерными программами: операционная система Windows, Компас-3D. 3D принтер 2шт.

Условия реализации программы.

Материально – техническое обеспечение программы:

- Учебный класс
- Компьютера
- Ноутбуки

- Программное обеспечение
- Программы для 3D моделирования
- 3D принтер
- Катушки ABS/PLA пластика
- Интерактивная доска
- Проектор
- Столы, стулья

Информационное обеспечение:

- Вспомогательная литература
- Папка с разработками теоретических материалов по темам программы
- Чертежи
- Интернет

Кадровое обеспечение: Педагог дополнительного образования со стажем не менее 3 лет.

Методическое обеспечение:

№ п/п	Название раздела, тема	Материально-техническое оснащение, дидактические материалы	Формы, методы, приемы обучения, педагогические технологии	Формы, учебные занятия
1-2	Введение. Техника безопасности	Инструктаж по ТБ	Беседа	Работа в группе
Модуль I. Технологии в жизни человека				
3-4	Технологии в современном мире	Ноутбуки. ПО Компас 3D	Беседа/практика	Работа в группах/индивидуальная работа
5-6	Элементы управления	Ноутбуки. ПО Компас 3D	Беседа/практика	Работа в группах/индивидуальная работа
7-8	Современные технологии	Ноутбуки. ПО Компас 3D Методические пособия	Беседа/практика	Работа в группах/индивидуальная работа
9-10	Шаги к профессионализму	Ноутбуки. ПО Компас 3D Методические пособия	Беседа/практика	Работа в группах/индивидуальная работа
11-12	Мир профессий	Ноутбуки. ПО Компас 3D Методические	Беседа/практика	Работа в группах/индивидуальная работа

		пособия		
Модуль II. Творческая, проектная деятельность				
13-14	Основы совместной (коммуникативной) деятельности	Ноутбуки. ПО Компас 3D Чертежи	Беседа/практика	Работа в группах/индивидуальная работа
15-18	Проектная деятельность	Ноутбуки. ПО Компас 3D Чертежи	Беседа/практика	Работа в группах/индивидуальная работа
19-20	Оформление результата деятельности	Ноутбуки. ПО Компас 3D Чертежи	Беседа/практика	Работа в группах/индивидуальная работа
21-22	Защита проекта	Ноутбуки. ПО Компас 3D Чертежи	Беседа/практика	Работа в группах/индивидуальная работа
Модуль III. Черчение				
23-24	Введение. Охрана труда при выполнении чертежных работ	Ноутбуки. ПО Компас 3D Чертежи	Беседа/практика	Работа в группах/индивидуальная работа
25-26	Деловая графика и математические основы черчения	Ноутбуки. ПО Компас 3D Чертежи	Беседа/практика	Работа в группах/индивидуальная работа
27-28	Чертежные стандарты	Ноутбуки. ПО Компас 3D Чертежи	Беседа/практика	Работа в группах/индивидуальная работа
29-30	Основы работы в САПР Компас-3D LT.	Ноутбуки. ПО Компас 3D Чертежи	Беседа/практика	Работа в группах/индивидуальная работа
31-32	АксонOMETрические проекции	Ноутбуки. ПО Компас 3D Чертежи	Беседа/практика	Работа в группах/индивидуальная работа
33-34	Разрезы и сечения	Ноутбуки. ПО Компас 3D Чертежи	Беседа/практика	Работа в группах/индивидуальная работа
35-36	Сборочные чертежи	Ноутбуки. ПО Компас 3D Чертежи	Беседа/практика	Работа в группах/индивидуальная работа
Модуль IV. Основы 3D-моделирования				
37-38	Различные варианты отображения объекта и его элементов	Ноутбуки. ПО Компас 3D Методические пособия	Беседа/практика	Работа в группах/индивидуальная работа

39-40	3D-принтеры: виды и принципы работы	Ноутбуки. ПО Компас 3D Чертежи	Беседа/практика	Работа в группах/индивидуальная работа
41-42	Настройка 3D-принтера	Ноутбуки. ПО Компас 3D 3D принтер	Беседа/практика	Работа в группах/индивидуальная работа
43-44	Материалы для 3D-печати	Ноутбуки. ПО Компас 3D Методические пособия 3D принтер	Беседа/практика	Работа в группах/индивидуальная работа
45-46	Режим параметрического эскиза	Ноутбуки. ПО Компас 3D	Беседа/практика	Работа в группах/индивидуальная работа
47-48	Создание эскиза сложной геометрии	Ноутбуки. ПО Компас 3D	Беседа/практика	Работа в группах/индивидуальная работа
49-50	Режим объединения отдельных моделей в сборки	Ноутбуки. ПО Компас 3D	Беседа/практика	Работа в группах/индивидуальная работа
51-52	Сборка с предварительно назначенными условиями вставки компонентов	Ноутбуки. ПО Компас 3D	Беседа/практика	Работа в группах/индивидуальная работа
53-54	Основы прототипирования	Ноутбуки. ПО Компас 3D	Беседа/практика	Работа в группах/индивидуальная работа
55-56	Разнесенный вид	Ноутбуки. ПО Компас 3D	Беседа/практика	Работа в группах/индивидуальная работа
57-58	Работа над проектом №1	Ноутбуки. ПО Компас 3D Чертежи	Беседа/практика	Работа в группах/индивидуальная работа
59-60	Работа над проектом №1	Ноутбуки. ПО Компас 3D Чертежи	Беседа/практика	Работа в группах/индивидуальная работа
61-62	Работа над проектом №2	Ноутбуки. ПО Компас 3D Чертежи	Беседа/практика	Работа в группах/индивидуальная работа
63-64	Работа над проектом №2	Ноутбуки. ПО Компас 3D Чертежи	Беседа/практика	Работа в группах/индивидуальная работа
65-	Творческие	Ноутбуки.	Беседа/практика	Работа в

76	проектные работы	ПО Компас 3D Чертежи	группах/индивидуальная работа
----	------------------	-------------------------	----------------------------------

Формы аттестации.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

- диагностика, проводимая по окончании каждого занятия, усвоенных детьми умений и навыков, правильности выполнения учебного задания (справился или не справился);
- фото и видео;
- журнал посещаемости;
- выполненная работа.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

- выставка;
- готовая работа;
- диагностическая карта;
- соревнования, конкурсы;
- открытое занятие;
- проекты.

Оценочные материалы.

Диагностика

Мониторинг освоения детьми Программы проводится руководителем, 2 раза в год (в середине и в конце учебного года) и определяется с помощью устного опроса, тестирования, наблюдения. Тестирование в совокупности с наблюдением педагога за обучающимися оценивается по трем уровням: высокий уровень (В), средний уровень (С), низкий уровень (Н). в конце каждого учебного года можно проследить динамику усвоения и успеваемости каждого обучающегося.

Уровни развития:

-Навыки настройки и подготовки программы.

Высокий: может самостоятельно, быстро и без ошибок выбрать необходимые настройки.

Средний: может самостоятельно, но медленно, без ошибок выбрать необходимую настройку, присутствуют неточности.

Низкий: не может без помощи воспитателя выбрать необходимую настройку.

-Умение правильно моделировать по замыслу

Высокий: ребенок самостоятельно создает развернутые замыслы конструкции, может рассказать о своем замысле, описать ожидаемый результат.

Средний: способы конструктивного решения находит в результате практических поисков. Может создать условную символическую конструкцию, но затрудняется в объяснении ее особенностей.

Низкий: неустойчивость замысла – ребенок начинает создавать один объект, а получается совсем иной и довольствуется этим. Объяснить способ построения ребенок не может.

- *Умение моделировать по образцу и по схеме:*

Высокий: может самостоятельно, быстро и без ошибок моделировать по образцу.

Средний: может самостоятельно, исправляя ошибки, в среднем темпе моделировать по образцу, иногда с помощью педагога

Низкий: не видит ошибок при моделировании по образцу, может проектировать только под контролем педагога.

- *Умение моделировать по пошаговой схеме:*

Высокий: может самостоятельно, быстро и без ошибок моделировать по пошаговой схеме.

Средний: может моделировать по пошаговой схеме в медленном темпе исправляя ошибки под руководством педагога.

Низкий: не может понять последовательность действий при моделировании по пошаговой схеме, может моделировать по схеме только под контролем педагога.

Формы организации образовательного процесса:

индивидуально-групповая и групповая.

Формы организации учебного занятия:

- беседа (получение нового материала);
- самостоятельная деятельность (дети выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или одного-двух занятий);
- познавательная игра;
- просмотр видео материалов, презентаций;
- задание по образцу (с использованием инструкции), по чертежам и схемам, условиям, замыслу;
- самостоятельная деятельность (дети выполняют индивидуальные задания в течение одного-двух занятий);
- викторины;
- разработка творческих проектов и их презентация;
- соревнование (практическое участие детей в разнообразных мероприятиях по техническому конструированию);
- творческое моделирование;
- выставка работ.

Форма организации образовательной деятельности может варьироваться педагогом и выбирается с учетом той или иной темы.

Педагогические технологии:

- технология индивидуализации обучения;
- технология группового обучения;
- технология коллективного взаимообучения;
- технология модульного обучения;
- технология дифференцированного обучения;

- технология разно уровневое обучения;
- технология развивающего обучения;
- технология проблемного обучения;
- технология проектной деятельности;
- технология игровой деятельности;
- коммуникативная технология обучения;
- технология коллективной творческой деятельности;
- здоровье сберегающая технология.

Алгоритм учебного занятия:

Блоки	Этапы	Этап учебного занятия	Задачи этапа	Содержание деятельности
Подготовительный	1	Организационный	Подготовка детей к работе на занятии	Организация начала занятия, создание психологического настроя на учебную деятельность и активизация внимания
	2	Проверочный	Установление правильности и осознанности выполнения домашнего задания (если таковое было), выявление пробелов и их коррекция	Проверка домашнего задания (творческого, практического), проверка усвоения знаний предыдущего занятия
Основной	3	Подготовительный (подготовка к новому содержанию)	Обеспечение мотивации и принятие детьми цели учебно-познавательной деятельности	Сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности детей (например, эвристический вопрос, познавательная задача, проблемное задание детям)
	4	Усвоение новых знаний и способов действий	Обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте	Использование заданий и вопросов, которые активизируют познавательную деятельность детей

			изучения	
	5	Первичная проверка понимания изученного	Установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление ошибочных или спорных представлений и их коррекция	Применение пробных практических заданий, которые сочетаются с объяснением соответствующих правил или обоснованием
	6	Закрепление новых знаний, способов действий и их применение	Обеспечение усвоения новых знаний, способов действий и их применения	Применение тренировочных упражнений, заданий, которые выполняются самостоятельно детьми
	7	Обобщение и систематизация знаний	Формирование целостного представления знаний по теме	Использование бесед и практических заданий
	8	Контрольный	Выявление качества и уровня овладения знаниями, самоконтроль и коррекция знаний и способов действий	Использование тестовых заданий, устного (письменного) опроса, а также заданий различного уровня сложности (репродуктивного, творческого, поисково-исследовательского)

Итоговый	9	Итоговый	Анализ и оценка успешности достижения цели, определение перспективы последующей работы	Педагог совместно с детьми подводит итог занятия
	10	Рефлексивный	Мобилизация детей на самооценку	Самооценка детьми своей работоспособности, психологического состояния, причин некачественной работы, результативности работы, содержания и полезности учебной работы
	11	Информационный	Обеспечение понимания цели, содержания домашнего задания, логики дальнейшего занятия	Информация о содержании и конечном результате домашнего задания, инструктаж по выполнению, определение места и роли данного задания в системе последующих занятий

ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Форма организации - урок.

Типы уроков:

- урок изучения нового материала;
- урок совершенствования знаний, умений и навыков;
- урок обобщения и систематизации знаний, умений и навыков;
- комбинированный урок;
- урок контроля умений и навыков.

Виды уроков:

- урок-беседа;
- лабораторно-практическое занятие;
- урок-исследование;
- урок-игра;
- выполнение учебного проекта.

Методы обучения:

Методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности

1. Словесные, наглядные, практические.
2. Индуктивные, дедуктивные.
3. Репродуктивные, проблемно-поисковые.
4. Самостоятельные, несамостоятельные.

Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности

1. Стимулирование и мотивация интереса к учению.
2. Стимулирование долга и ответственности в учении.
3. Мозговой штурм.

Методы контроля и самоконтроля за эффективностью учебно-познавательной деятельности

1. Устный контроль и самоконтроль.
2. Письменный контроль и самоконтроль.
3. Лабораторно-практический (практический) контроль и самоконтроль.
4. Защита учебного проекта.

Педагогические технологии

1. Дифференцированное обучение.
2. Операционно-предметная система обучения.
3. Моторно-тренировочная система обучения.
4. Операционно-комплексная система обучения.
5. Решение технических и технологических задач.
6. Работа с технологическими и/или инструкционными картами.
7. Опытно-экспериментальная работа.
8. Технология коммуникативного обучения на основе схемных и знаковых моделей учебного материала.

9. Проектные творческие технологии (Метод проектов в технологическом образовании школьников).
10. Кооперативная деятельность учащихся.
11. Коллективное творчество.

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Литература для педагога

Нормативные документы:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ);
2. Федеральный закон Российской Федерации от 14.07. 2022 № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
3. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.);
4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р;
5. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);
6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" (далее – СанПиН);
7. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. № 2 "Об утверждении санитарных правил и норм»;
8. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
9. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых";
10. Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);
11. Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 № АК-2563/05 "О методических рекомендациях" (вместе с "Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ".

12. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 октября 2015 г. № 08-1786 «О рабочих программах учебных предметов».

13. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 30.03.2018 г. № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».

14. Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 29.06.2023 г. № 785-Д «Об утверждении Требований к условиям и порядку оказания государственной услуги в социальной сфере;

15. Устав и локальные акты МАУДО ДООЦ.

Основная:

1. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России (Стандарты второго поколения). Пособие для учителей и методистов. Данилюк А. Я., Кондаков А. М., Тишков В. А. – М.: Просвещение, 2013.

2. Концепция развития дополнительного образования детей на период до 2020г.

3. Кронистер Дж. - Основы Blender. Учебное пособие (3-е издание) v. 2.49 – 2010г.

4. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа / [сост. Е.С. Савинов]. – М.: Просвещение, 2013.

5. Примерные программы внеурочной деятельности. Начальное и основное образование. (Стандарты второго поколения). Программа. Горский В. А., Тимофеев А. А., Смирнов Д. В. и др. / Под ред. Горского В. А.М. Просвещение, 2013.

6. Примерные программы по учебным предметам. Технология. 5-9 классы (Стандарты второго поколения). – М.: Просвещение, 2014.

7. Проектная деятельность школьников: пособие для учителя / К.Н. Поливанова. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2011.

8. Робототехника для детей и родителей. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2013.

9. Сборник программ. Исследовательская и проектная деятельность. Социальная деятельность. Профессиональная ориентация. Здоровый и безопасный образ жизни. Основная школа / □С.В. Третьякова, А.В. Иванов, С.Н. Чистяков и др.: авт.-сост. С.В. Третьякова□. – М.: Просвещение, 2013.

10. Теория обучения в информационном обществе. (Работаем по новым стандартам). Пособие для учителей и методистов. Иванова Е.О., Осмоловская И.М. – М.: Просвещение, 2015.

11. Технология. 5 класс:/учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/[И.А, Сасова, М.Б. Павлова, М. И. Гуревич и др.]; под ред. И.А. Сасовой. – 4-е изд., перераб. – М.: Вентана-Граф, 2012.

12. Учебные материалы ООО «ИРИСОФТ». СПб, 2014г.

13. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий. Пособие для учителя. (Стандарты второго поколения). Пособие для учителей и методистов. Асмолов А. Г.,

Бурменская Г. В., Володарская И. А. и др. / Под ред. Асмолова А. Г. – М.: Просвещение, 2013.

14. Что такое учебный проект? / М. А. Ступницкая. – М.: первое сентября, 2010.

Дополнительная:

1. Изменение смысловых ориентиров: от успешной школы — к успехам ребёнка. Асмолова Л.М. – Интернет-издание «Просвещение», 2013.

2. Григорьев Д. В., Степанов П.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор. Пособие для учителя. Стандарты второго поколения. – М. Просвещение, 2013.

3. Приказ Минобрнауки России от 28 декабря 2010 г. № 2106 «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части охраны здоровья обучающихся, воспитанников».

4. Учебное пособие «Creo Elements/Pro 5.0 Primer» - ООО «Ирисофт», СПб, 2013.

5. Учебное пособие «Creo Parametric 2.0. Основы работы» - ООО «Ирисофт», СПб, 2013.

6. Учебное пособие «Creo Elements/Pro 5.0 Primer Advanced» - ООО «Ирисофт», СПб, 2013.

Литература для учащихся

Вариативно, в зависимости от условий ОО (набора реализуемых модулей):

1. Технология. 8 класс: учебник / С.А. Бешенков и др.; под ред. С.А. Бешенкова. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.

2. Учебное пособие «Технология. Робототехника» для 8 класса / практикум / Копосов Д.Г. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.

3. Технология. 8 класс:/учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/[И.А, Сасова, М.Б. Павлова, М. И. Гуревич и др.]; под ред. И.А. Сасовой. – 4-е изд., перераб. – М.: Вентана-Граф, 2016.

4. Технология. Индустриальные технологии: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / Тищенко А.Т., В.Д. Симоненко. – М.: Вентана-Граф, 2016.

5. Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Черчение: Учебник для общеобразовательных учреждений.- Москва: Астрель, 2015.

6. Гордеенко Н.А., Степакова В.В. Черчение: Учебник для общеобразовательных учреждений.- Москва: Астрель, 2015.

Интернет-ресурсы:

1. <http://standart.edu.ru> [Сайт Федерального Государственного образовательного стандарта];

2. <http://school-collection.edu.ru> [Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов];

3. <http://pedsovet.su> [Сайт сообщества взаимопомощи учителей]

4. <http://festival.1september.ru> [Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»];
5. <http://bibliofond.ru> [Электронная библиотека «Библиофонд»];
6. <http://www.examen.ru> [Сайт «Экзамен.ru»];
7. <http://nsportal.ru> [Портал проекта для одаренных детей «Алые паруса»];
8. <http://videouroki.net> [Портал «Видеоуроки в сети Интернет»];
9. www.pedakademy.ru [Сайт «Педагогическая академия»];
10. <http://metodsovet.su> [Методический портал учителя «Методсовет»];
11. www.rusolymp.ru [Сайт Всероссийской олимпиады школьников по предметам];
12. <http://nsportal.ru> [Портал проекта для одаренных детей «Алые паруса»];
13. <http://videouroki.net> [Портал «Видеоуроки в сети Интернет»];
14. www.rusolymp.ru [Сайт Всероссийской олимпиады школьников по предметам];
15. <http://www.schoolpress.ru> [Портал «Школьная пресса»];

Начало учебного года

Всего аттестовано _____ обучающихся.

Из них по результатам аттестации:

высокий уровень _____ чел.

средний уровень _____ чел.

низкий уровень _____ чел.

« ____ » _____ 20 ____ г

Подпись педагога

Середина учебного года

Всего аттестовано _____ обучающихся.

Из них по результатам аттестации:

высокий уровень _____ чел.

средний уровень _____ чел.

низкий уровень _____ чел.

« ____ » _____ 20 ____ г

Подпись педагога

Результаты за год:

Всего аттестовано _____ обучающихся.

Из них по результатам аттестации:

высокий уровень _____ чел.

средний уровень _____ чел.

низкий уровень _____ чел.

« ____ » _____ 20 ____ г

Подпись педагога