**РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ**

**Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, Березовский район**

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**ИГРИМСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА**

**имени Героя Советского Союза Собянина Гавриила Епифановича**



Рабочая программа

внеурочной деятельности

 «Компьютерная графика и 3D моделирование»

для обучающихся 8-9 классов

Составитель:

Галкина Ольга Леонидовна,

учитель изобразительного искусства и черчения

высшей квалификационной категории

Игрим

2023 г.

**Пояснительная записка.**

 Рабочая программа внеурочной деятельности «Компьютерная графика и 3D моделирование» разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы общего образования Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения Игримская средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза Собянина Гавриила Епифановича с учётом  программы «Черчение с элементами компьютерной графики (на базе системы автоматизированного проектирования КОМПАС -3D LT)» под ред. проф. В.В. Степаковой.- М.: Просвещение, 2010 г. Рабочая программа ориентирована на учебники «Компас-3D моделирование для школьников» издательство ДМК-пресс под редакцией И.В. Баранова, 2009г

Согласно учебному плану на изучение курса внеурочной внеурочной деятельности отводится в 8-9 классах 34 часа в год.

Промежуточная аттестация осуществляется в виде проекта.

Реализация рабочей программы в полном объеме достигается при необходимости за счет использования современных педагогических технологий, в том числе дистанционных.

Срок реализации рабочей программы 1 год

**Взаимосвязь с программой воспитания**

Рабочая программа курса внеурочной деятельности разработана с учётом программы воспитания. Это позволяет на практике соединить обучающую и воспитательную деятельность, ориентировать её не только на интеллектуальное, но и на нравственное, социальное развитие ребёнка. Это проявляется:

в выделении в цели программы ценностных приоритетов;

в приоритете личностных результатов реализации программы внеурочной деятельности, нашедших своё отражение и конкретизацию в программе воспитания;

в интерактивных формах занятий для обучающихся, обеспечиваю- щих их вовлечённость в совместную с педагогом и сверстниками деятельность.

**Цели курса:** обучения черчению с элементами компьютерной графики является приобщение школьников к графической культуре - совокупности достижений человечества в области освоения ручных и машинных способов передачи графической информации.

**Задачи курса:**

в изучении графического языка общения, передачи и хранения информации о предметном мире с помощью различных графических методов, способов и правил отображения её на плоскости, а также приёмов считывания;

в изучении способов создания трехмерных моделей деталей и сборочных единиц машинными методами;

в формировании умений выполнять чертежи ручным и машинным способами, в усвоении правил чтения чертежей;

в развитии логического и пространственного мышления, статических, динамических пространственных представлений;

в развитии творческого мышления и в формировании элементарных конструкторских умений преобразовывать форму предметов в соответствии с предъявляемыми требованиями.

**Общая характеристика учебного** **курса**

Содержание курса предусматривает изучение формы предметов, правил чтения графических изображений, методов и правил графического изображения информации об изделиях; выполнение графической документации при параллельном овладении ручным и машинным способами.

Программа предполагает освоение системы КОМПАС, применяемой при проектировании изделий и выполнении конструкторской документации.

**Цели курса:** обучения черчению с элементами компьютерной графики является приобщение школьников к графической культуре - совокупности достижений человечества в области освоения ручных и машинных способов передачи графической информации.

**Задачи курса:**

в изучении графического языка общения, передачи и хранения информации о предметном мире с помощью различных графических методов, способов и правил отображения её на плоскости, а также приёмов считывания;

в изучении способов создания трехмерных моделей деталей и сборочных единиц машинными методами;

в формировании умений выполнять чертежи ручным и машинным способами, в усвоении правил чтения чертежей;

в развитии логического и пространственного мышления, статических, динамических пространственных представлений;

в развитии творческого мышления и в формировании элементарных конструкторских умений преобразовывать форму предметов в соответствии с предъявляемыми требованиями.

**Содержание курса**

В рамках данного курса обучающиеся знакомятся с алгоритмами и областями применения графической информации, с различными типами графических изображений и их элементов, учатся применять чертёжные инструменты, читать и выполнять чертежи на бумажном носителе с соблюдением основных правил, знакомятся с инструментами и условными графическими представлениями графических редакторов, учатся создавать с их помощью тексты и рисунки, знакомятся со схемой конструкторской документации и графических моделей, владеют навыками чтения, выполнения и оформления сборочных чертежей, ручными и рабочими методами подготовки чертежей, эскизов и технических чертежей деталей, выполнения расчётов по чертежам.

Приобретаемые в модуле знания и навыки необходимы для создания и освоения новых технологий, а также продуктов техносферы, и направлены на решение задач, обеспечивающих кадровый потенциал российского производства. Знакомство с автоматизацией технологических процессов на производстве и в быту. Акцент сделан на изучении обеспечения управления переменными переменами и их практической реализации на примере простых технических систем. В результате освоения курса учащиеся разрабатывают индивидуальный или групповой проект, имитирующий работу автоматизированной системы (например, системы управления электродвигателем, освещением в помещении и т. д.).

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

Модуль направлен на реализацию основных методических принципов модульного курса: освоение технологии идет неразрывно с освоением методологии познания, которая является моделированием. При этом технология связи с процессом познания носит двусторонний характер: анализ модели позволяет выделить ее элементы и дает возможность использовать технологический подход при построении модели, необходимой для познания объекта. Модуль играет решающую роль в развитии знаний и умений, необходимых для проектирования и модификации продуктов (предметов), разработки и создания технологий.

**Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности**

Занятия в рамках программы направлены на обеспечение достижений школьниками следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

 **Личностными**результатами освоения учащимися основной школы курса «Технология» являются:

• формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню  развития науки и практики;  проявление познавательных интересов и активности в данной области предметной технологической деятельности;

• выражение желания учиться и трудиться в промышленном производстве для удовлетворения текущих и перспективных потребностей;

• развитие трудолюбия и ответственности за качество своей деятельности;

• овладение установками, нормами и правилами научной организации умственного и физического труда;

• самооценка умственных и физических способностей для труда в различных сферах с позиций будущей социализации и стратификации;

• становление самоопределения в выбранной сфере будущей профессиональной деятельности;

• планирование образовательной и профессиональной карьеры;

• осознание необходимости общественно полезного труда как условия безопасной и эффективной социализации;

• бережное отношение к природным и хозяйственным ресурсам;

• готовность к рациональному ведению домашнего хозяйства;

• проявление технико-технологического и экономического мышления при организации своей деятельности;

• самооценка готовности к предпринимательской деятельности в сфере технического труда.

 **Метапредметными** результатами изучения технологии является формирование универсальных учебных действий (УУД): познавательных, коммуникативных, регулятивных. Средством формирования метапредметных  результатов является творческая и проектная деятельность учащихся, выполнение творческих, информационных, практико – ориентированных проектов. Результатом (продуктом) проектной деятельности может быть любая следующая работа:

-графическая работа, реферат

-материальный объект, макет

-отчетные  материалы,   технологические, инструкционные карты, тесты, кроссворды и др.

 **Регулятивные универсальные технологические действия**

Самоорганизация:

уметь определять самостоятельно цели и планировать пути их достижения, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения научных и познавательных задач;

уметь соотносить свои действия с приведенными результатами, изучать контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять действия в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющимся изменением;

делать выбор и брать на себя ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия): дать адекватную оценку ситуации и предложить план ее изменений;

объяснить причины достижений (недостижения) результатов приводной деятельности;

вносить необходимые коррективы в деятельность по решению проблем или по отдельному проекту;

оценить соответствие результата цели и условий и при необходимости скорректировать цель и процесс ее достижения.

Умения принятия себя и других:

Признавать свое право на ошибку при определении задачи или при реализации проекта, это то же самое право, другое, на аналогичную ошибку.

|  |
| --- |
| **Предметные результаты** |
| «Учащийся научится» | «Учащийся получит возможность научиться» |
|
| - осознание роли техники и технологий для прогрессивного развития общества; формирование целостного представления о техносфере, сущности технологической культуры и культуры труда; классификация видов и назначения методов получения и преобразования материалов, энергии, информации, природных объектов, а также соответствующих технологий промышленного производства; ориентация в имеющихся и возможных средствах и технологиях создания объектов труда;- практическое освоение обучающимися основ проектно-исследовательской деятельности; проведение наблюдений и экспериментов под руководством учителя; объяснение явлений, процессов и связей, выявляемых в ходе исследований;- основные правила выполнения графических документов, способы нанесения размеров, выполнения и обозначения сечений и разрезов;условности изображения, обозначения резьбы.- развитие умений применять технологии представления, преобразования и использования информации, оценивать возможности и области применения средств и инструментов ИКТ в современном производстве или сфере обслуживания, рациональное использование учебной и дополнительной технической и технологической информации для проектирования и создания объектов труда;- овладение средствами и формами графического отображения объектов или процессов, правилами выполнения графической документации, овладение методами чтения технической, технологической и инструктивной информации;- формирование умений устанавливать взаимосвязь знаний по разным учебным предметам для решения прикладных учебных задач; применение общенаучных знаний по предметам естественно-математического цикла в процессе подготовки и осуществления технологических процессов для обоснования и аргументации рациональности деятельности; применение элементов экономики при обосновании технологий и проектов;- выполнять комплексные чертежи по модели, по представлению детали, необходимые разрезы и сечения;правильно выбирать главное изображение и число изобра­жений;Выполните развёртку и соедините фрагменты макета;выполнить сборку деталей макета;Разработать графическую документацию; | оценивание своей способности к труду в конкретной предметной деятельности; осознание ответственности за качество результатов труда;согласование своих потребностей и требований с потребностями и требованиями других участников познавательно-трудовой деятельности;- формирование представлений о мире профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованности на рынке труда; направленное продвижение к выбору профиля технологической подготовки в старших классах полной средней школы или будущей профессии в учреждениях начального профессионального или среднего специального образования;- выраженная готовность к труду в сфере материального производства или сфере услуг; оценивание своей способности и готовности к предпринимательской деятельности;самостоятельно выполнять чертежи в графическом редакторе КОМПАСРазрабатывать оригинальные конструкции с использованием 3D-моделей, проводить их испытания, анализ, методы прогресса в зависимости от результатов испытаний;создавать 3D-модели, используя программное обеспечение;сохранение адекватности модели объекта и соответствующее рассмотрение;проведение анализа и модернизации компьютерной модели;создавать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр и другие);создавать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер);называть и выполнять этапы аддитивного производства;модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;звонкую область применения 3D-моделирования;характеризовать мир профессий, области изучаемых технологий 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда. |

**Тематическое и поурочное планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование разделов и тем программы | Количество часов | Форма проведения занятий | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
| Графический язык и его роль в передаче информации о предметном мире |
| 1 | Введение. Инструктаж. | 1 | урочная | <https://resh.edu.ru/subject/50> |
| 2 | Графический язык. Роль графического языка. | 1 | урочная | <https://resh.edu.ru/subject/50> |
| 3 | Введение в систему КОМПАС 3 D. Интерфейс, элементы | 1 | урочная | <https://resh.edu.ru/subject/50> |
| Геометрические тела, предметы окружающего мира и геометрическая информация о них. |
| 4 | Использование команд построения в курсе Компас. | 1 | урочная | <https://resh.edu.ru/subject/50> |
| 5 | Типы графических изображений. | 1 | урочная | <https://resh.edu.ru/subject/50> |
| 6 |  Понятие о предмете и его форме. Информация о предмете | 1 | урочная | <https://resh.edu.ru/subject/50> |
| 7 | Графическое отображение и чтение геометрической информации о предмете. | 1 | урочная | <https://resh.edu.ru/subject/50> |
| 8 | Изображение предметов на дисплее с использованием ортогональной сетки системы КОМПАС 3 D V7 | 1 | урочная | <https://resh.edu.ru/subject/50> |
| 9 | Изображение предметов на дисплее с использованием ортогональной сетки системы КОМПАС 3 D V7 | 1 | урочная | <https://resh.edu.ru/subject/50> |
| 10 | Изображение предметов на дисплее с использованием ортогональной сетки системы КОМПАС 3 D V7 | 1 | урочная | <https://resh.edu.ru/subject/50> |
| 11 | Графическая работа с использованием возможностей графического редактора КОМПАС-3D LT Выполнение чертежа плоской детали  | 1 | урочная | <https://resh.edu.ru/subject/50> |
| 12 | Графическая работа с использованием возможностей графического редактора КОМПАС-3D LT Выполнение чертежа плоской детали  | 1 | урочная | <https://resh.edu.ru/subject/50> |
| 13 | Графическая работа с использованием возможностей графического редактора КОМПАС-3D LT Выполнение чертежа плоской детали  | 1 | урочная | <https://resh.edu.ru/subject/50> |
| 3D моделирование |
| 14 | Аксонометрические проекции. | 1 | урочная | <https://resh.edu.ru/subject/50> |
| 15 | Аксонометрические проекции. | 1 | урочная | <https://resh.edu.ru/subject/50> |
| 16 | 3D моделирование | 1 | урочная | <https://resh.edu.ru/subject/50> |
| 17 | 3D моделирование | 1 | урочная | <https://resh.edu.ru/subject/50> |
| 18 | 3D моделирование | 1 | урочная | <https://resh.edu.ru/subject/50> |
| 19 | 3D моделирование | 1 | урочная | <https://resh.edu.ru/subject/50> |
| 20 | 3D моделирование | 1 | урочная | <https://resh.edu.ru/subject/50> |
| 21 | 3D моделирование | 1 | урочная | <https://resh.edu.ru/subject/50> |
| 22 | 3D моделирование | 1 | урочная | <https://resh.edu.ru/subject/50> |
| 23 | 3D моделирование | 1 | урочная | <https://resh.edu.ru/subject/50> |
| 24 | 3D моделирование | 1 | урочная | <https://resh.edu.ru/subject/50> |
| 25 | Изделие и технико­технологическая информация о нём | 1 | урочная | <https://resh.edu.ru/subject/50> |
| 26 | Графическое отображение и чтение технико­технологической информации об изделии | 1 | урочная | <https://resh.edu.ru/subject/50> |
| 27 | Разработка конструкторского документа по исходным данным. | 1 | урочная | <https://resh.edu.ru/subject/50> |
| 28 | Разработка конструкторского документа по исходным данным. | 1 | урочная | <https://resh.edu.ru/subject/50> |
| **Проектная деятельность** |
| 29 | Самостоятельное изучение возможностей графического редактора **КОМПАС-3D LT** | 1 | урочная | <https://resh.edu.ru/subject/50> |
| 30 | Самостоятельное изучение возможностей графического редактора **КОМПАС-3D LT** | 1 | урочная | <https://resh.edu.ru/subject/50> |
| 31 | Самостоятельное изучение возможностей графического редактора **КОМПАС-3D LT** | 1 | урочная | <https://resh.edu.ru/subject/50> |
| 32 | Самостоятельное изучение возможностей графического редактора **КОМПАС-3D LT** | 1 | урочная | <https://resh.edu.ru/subject/50> |
| 33 | Самостоятельное изучение возможностей графического редактора **КОМПАС-3D LT** | 1 | урочная | <https://resh.edu.ru/subject/50> |
| 34 | Самостоятельное изучение возможностей графического редактора **КОМПАС-3D LT** | 1 | урочная | <https://resh.edu.ru/subject/50> |
| Всего 34 часа |