Частное общеобразовательное учреждение «Школа-интернат №22 среднего общего образования открытого акционерного общества «Российские железные дороги»

«Согласовано» Руководитель МО учителей _____ Протокол № 1 от «31» 08 2020 г.	«Согласовано» Заместитель директора по УМР _____ Петров И. П. «31» 08 2020 г.	«Утверждаю» Директор _____ Заиграева Н. В. «31» 08 2020 г.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Инженерная графика»

предмет

8-9

классы

основное общее образование

уровень

Составитель:
Панькова М.М.
Ф.И.О.
учитель черчение
предмет
высшая
категория

г. Улан-Удэ
2020 - 2021 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности «Инженерная графика» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. №1897 (с изменениями и дополнениями от 29.12.2014 №1644, от 31.12.2015 г. №1577), а также планом внеурочной деятельности школы-интерната №22 ОАО «РЖД».

Предлагаемая программа курса «Инженерная графика» составлена на основе авторской программы «3D-графика. Основы инженерной графики» Одегова О. В.

Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность, практическая значимость образовательной программы

Данная программа позволит учащимся познакомиться с отечественным графическим редактором Компас 3D. Возможности КОМПАСа обеспечат качественное оформление докладов, рефератов, сообщений, сделают возможным выполнение сетевых проектов. В рамках программы можно выполнять групповые творческие работы, что позволит развивать коммуникативные способности у обучаемых, воспитать ответственность за коллективный труд.

Предметом изучения являются способы построения изображения геометрических фигур и тел в векторном графическом редакторе КОМПАС 3D LT V16.

Отличительной особенностью данной программы является её универсальность, так как она предназначена для учащихся всех типов учреждений среднего образования. Ее содержание соответствует профильному уровню графической подготовки школьников и представляет собой интеграцию основ графического языка, изучаемого в объёме образовательного стандарта, и элементов компьютерной графики, осваиваемых на уровне пользователя отечественной образовательной системы трехмерного проектирования КОМПАС 3D LT. Программа предусматривает изучение формы предметов, правил чтения графических изображений, методов и правил графического изображения информации об изделиях; выполнение графической документации с помощью графического редактора КОМПАС, освоение элементов художественного конструирования, дизайна.

Практическая значимость образовательной программы заключается в гуманистическом, общекультурном и развивающем характере графического образования.

Целесообразность изучения данного курса определяется:

- расширением возможностей для проектной и исследовательской деятельности учащихся в различных предметных областях;
- возможностью развить и применить на практике знания, полученные в школе на уроках информатики, математики и черчения.

Ведущая идея образовательной программы – обучение через проектную деятельность.

Программа разработана на основе индивидуально-ориентированного обучения конструкторско-технологического направления, поскольку предполагает работу детей по собственным проектам. Такая постановка вопроса обучения и воспитания позволяет расширить индивидуальное поле деятельности каждого ребенка, усилить его проектно-технологический уклон, одновременно ненавязчиво, направляя этот процесс в нужное русло.

Специальные термины:

Инженерная графика - это рациональное структурообразование объекта как носителя и выразителя идей взаимодействия физических сил, направленных на выполнение определенной работы, выявляемой в тектонике структуры и формы объекта дизайна.

«Ко́мпас» — семейство систем автоматизированного проектирования с возможностями оформления проектной и конструкторской документации согласно стандартам.

Система автоматизированного проектирования - автоматизированная система, реализующая информационную технологию выполнения функций проектирования, представляет собой организационно-техническую систему, предназначенную для автоматизации процесса проектирования, состоящую из персонала и комплекса технических, программных и других средств автоматизации его деятельности.

Цель - научить решению задач моделирования объемных объектов средствами информационных технологий; познакомить с принципами работы 3D графического редактора систем автоматизированного проектирования «КОМПОС» и 3D принтера.

Задачи:

Обучающие:

- сформировать знания в черчении и начертательной геометрии;
- сформировать навыки моделирования через разработку моделей в предложенной среде автоматизированного проектирования «КОМПАС 3D»;
- сформировать навыки построения трехмерных моделей по двухмерным чертежам;
- обучить принципам работы с 3D-принтером.

Развивающие:

- развивать коммуникативные навыки, умение работать в команде;
- развивать активное творческое мышление;
- развивать познавательную активность учащихся посредством включения их в проектную деятельность;
- развивать интерес учащихся к различным областям инженерной деятельности.

Курс внеурочной деятельности «Инженерная графика» предполагает выполнение практических заданий в парах, в группе. Он составлен с учетом возрастных особенностей и индивидуальных возможностей учащихся.

Данная программа не содержит учебных перегрузок (отсутствуют домашние задания).

Для ребят этого возраста характерно увлечение разными видами творческой деятельности, поэтому содержание занятий кружка довольно разнообразно. Это дает огромный простор для детской выдумки и фантазии, развивает инициативу детей, побуждает их к самостоятельным действиям. Но в основном занятия будут проходить в лекционно-практической форме. (10/15мин - изложение материала, 5/10 мин - обсуждение в форме вопросов и ответов, остальное время - закрепление изученного материала на практике.

Формы проведения промежуточной и итоговой аттестации. Предусмотрено три вида без оценочного учёта: *текущий* — осуществляется на каждом уроке при выполнении практических работ (упражнений), когда педагог оказывает необходимую помощь в выполнении упражнений. *Периодический* - осуществляется при выполнении практических работ по индивидуальным заданиям. *Итоговый* - итоговая комплексная графическая работа для проверки знаний и умений учащихся по всей программе за год.

Принципы отбора содержания образовательной программы

Программа носит практико-ориентированный характер. Основными принципами обучения является формирование представлений о графической культуре как неотъемлемой части культуры мира и понимания ее значимости для развития общества. Использование эвристических методов и приемов активизации познавательной деятельности позволит развить пространственное мышление, поможет изучению способов создания трехмерных моделей предметов, изделий машинными методами. Благодаря компьютерным средствам появится возможность формирования высококачественных графических изображений. Тем самым активизируется творческий потенциал личности учащегося.

Для учащихся, проявляющих стойкий интерес к предмету, возможно формирование индивидуального образовательного маршрута, включающего самоподготовку, индивидуальные консультации посредством электронной почты, подготовку к участию в соревнованиях в областной выставке НТТМ.

Сложность практических заданий соответствует возрастным особенностям учащихся. Кроме того, образовательная программа позволяет использовать на практике знания, полученные учащимися по предметам физика, информатика, технология в 7-9 классах.

Межпредметные связи

В образовательной программе реализуется связь между следующими школьными предметными областями:

Информатика: развитие алгоритмического мышления, формирование навыков разработки алгоритмов и программ;

Физика: применяются теоретические знания из раздела «Электротехника»;

Технология: формирование навыков начертания простейших чертежей;

Математика: применяются навыки устного счета.

Формы организации учебного процесса

Основной формой обучения является практическая работа, которая может выполняется малыми группами (по 2 человека).

Используются также различные методы обучения:

- словесный (рассказ, беседа, лекция);
- наглядный (показ, демонстрация, экскурсия);
- практический (работа над чертежом, эскизом, созданием модели, макета);
- исследовательский (самостоятельный поиск эскизов, чертежей для разработки моделей, макетов).
- репродуктивный метод (деятельность обучаемых носит алгоритмический характер, т.е. выполняется по инструкциям, предписаниям, правилам в аналогичных, сходных с показанным образцом ситуациях);
- объяснительно-иллюстративный метод;
- метод проблемного изложения материала;
- частично-поисковый.

Возраст учащихся. Образовательная программа рассчитана на учащихся 14-15 лет.

Условия набора

Набор учащихся осуществляется без конкурса, в объединение принимаются все желающие.

Режим занятий

Образовательная деятельность проводятся в течение всего календарного года, с 1 сентября по 28 мая, который делится на учебные периоды.

Начало учебного периода - 1 сентября 2020 года.

Окончание учебного периода – 28 мая 2021 года.

Комплектование в групп производится с 1 по 15 сентября..

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

На данном курсе обучения в ходе освоения предметного содержания обеспечиваются условия для достижения обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов. Предполагается, что учащиеся владеют элементарными навыками работы в офисных приложениях, знакомы с основными элементами их интерфейса.

Личностные УУД

Правила поведения в компьютерном классе и этические нормы работы с информацией коллективного пользования и личной информацией обучающегося.

Формирование умений соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, выделять нравственный аспект поведения при работе с любой информацией и при использовании компьютерной техники коллективного пользования.

Формирование устойчивой учебно-познавательной мотивации учения.

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД.

Формирование у обучающихся умений:

- ставить учебные цели;
- использовать внешний план для решения поставленной задачи;
- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль;
- сличать результат с эталоном (целью);
- вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи с ранее поставленной целью.

Познавательные УУД

Поиск и выделение необходимой информации в справочном разделе учебников (выдержки из справочников, энциклопедий, Интернет-сайтов с указанием источников информации, в том числе адресов сайтов), в гипертекстовых документах, входящих в состав методического комплекта, а также в других источниках информации.

Знаково-символическое моделирование:

- составление знаково-символических моделей, пространственно-графических моделей реальных объектов;
- использование готовых графических моделей процессов для решения задач;
- составление опорные конспекты - знаково-символические модели;
- анализ графических объектов, отбор необходимой текстовой и графической информации;
- работа с различными справочными информационными источниками;
- постановка и формулировка проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности для решения проблем творческого характера: создание различных информационных объектов с использованием свободного программного обеспечения.

Коммуникативные УУД.

- развитие умения работать в команде;
- развитие умения представлять продукт собственной деятельности.

Предметные результаты

По окончании курса слушатели должны иметь представления о работе системы автоматизированного проектирования Компас 3D.

По окончании курса слушатели должны знать:

- приёмы работы инструментами Компас-график;
- приёмы работы инструментами 3D моделирования.

По окончании курса слушатели должны уметь:

- создавать трехмерные модели деталей;
- создавать и редактировать детали;
- создавать ассоциативные чертежи деталей.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

8-9 классы

Вводное занятие. Правила внутреннего распорядка, безопасной работы, производственной санитарии и личной гигиены на занятиях объединения.

Геометрические «примитивы». КОМПАС 3D. Конструирование 2D с использованием КОМПАС 3D. Создание простейших 3D-моделей с использованием КОМПАС 3D. Создание группы тел с использованием КОМПАС 3D. Технологии 3D-печати. Творческие работы. Моделирование 3D.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8-9 классы

№ п/п	Раздел программы / модуль	Теория	Практика	Всего
1.	Вводное занятие. Правила внутреннего распорядка, безопасной работы, производственной санитарии и личной гигиены на занятиях объединения.	1		1
2.	Геометрические «примитивы». КОМПАС 3D.	1	1	2
3.	Конструирование 2D с использованием КОМПАС 3D.	1	2	3
4.	Создание простейших 3D-моделей с использованием КОМПАС 3D	1	2	3
5.	Создание группы тел с использованием КОМПАС 3D.	1	2	4
6.	Технологии 3D-печати.	1	1	2
7.	Творческие работы. Моделирование 3D.		3	3
	Всего аудиторных часов	6	11	17

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Организационно-педагогические условия реализации программы

Образовательная программа обеспечена необходимыми методическими разработками, дидактическим материалом.

Программа реализуется в компьютерном классе с установленной на компьютерах программой КОМПАС 3D LT.

Оценочные материалы

Контроль уровня освоения материала учащимися осуществляется по результатам выполнения практических заданий на каждом занятии, по результатам тестирования, завершающим теоретические разделы программы.

Критерии оценки результативности определяются на основании содержания образовательной программы и в соответствии с ее прогнозируемыми результатами. Оценивание результатов тестирования условно производится по пятибалльной системе:

- отличное освоение – 5 - успешное освоение воспитанником более 70% содержания образовательной программы;

- хорошее – 4 - успешное освоение воспитанником от 60 до 70% содержания образовательной программы;

- удовлетворительное – 3 - успешное освоение воспитанником от 50 до 60% содержания образовательной программы;

- слабое – 2 - освоение воспитанником менее 50% содержания образовательной программы.

Оценивани***е*** графических и творческих работ осуществляется только в случае успешного их выполнения (рациональность, безошибочность, индивидуальность, способность к импровизации). Выполненные работы, не соответствующие данным критериям, подробно разбираются в индивидуальном порядке, принципиальные ошибки комментируются в группах, полученные результаты заносятся в журнал педагога. Самые интересные работы выводятся на печать и экспонируются на школьной выставке. В конце учебного года происходит награждение наиболее отличившихся школьников.

Требования к графической подготовке обучающихся

Свободное и четкое изображение геометрических фигур и тел в графическом редакторе КОМПАС. Знание терминологии, «геометрических примитивов» КОМПАСа, выполнение графических работ в КОМПАСе с требованием ЕСКД (Единая Система Конструкторской Документации), умение пользоваться справочной литературой, решение простых метрических и позиционных задач в КОМПАСе.

Список литературы для педагога

1. Боголюбов С. К. Индивидуальные задания по курсу черчения. - М.: Высш. шк., 2015.

2. Богуславский А. А. «КОМПАС-график», учебное пособие, электронный вид. - Коломна, 2016. – 450 с.

3. Кочеткова Н. Н. Основы компьютерной графики, методическое пособие, электронный вид. - Нижний Новгород, 2016. – 560 с.

4. Степакова В. В. Черчение. - М.: Просвещение, 2014. – 206 с.

Список литературы для детей и родителей

1. Большаков В. П., Бочков А. Л., Сергеев А. А. 3D-моделирование в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor, T-Flex. – СПб.: Питер, 2015.

2. Залогова Л. А. Компьютерная графика. Элективный курс: Учебное пособие / Л. А. Залогова. - 2-е изд. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.

3. Угринович Н. Д. Информатика и ИКТ. - М.: Бином, 2015.