

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №8»
с. Спасское**

ПРИНЯТО

на заседании ШМО
учителей математики,
физики, информатики

М.П. Лактионова

Протокол от 30.08.23 № 5

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по
УВР



Пилипенко
Т.А.

от «31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора школы
№ *85-а*
от «31» августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
но элективному курсу «Моделирование»
для 8 класса
на 2023-2024 учебный год

Составитель :

Кузнецова Альбина
Викторовна учитель
информатики

Пояснительная записка.

Дополнительная общеобразовательная обще развивающая программа «КОМПАС-3D для школьников» технической направленности ориентирована на формирование и развитие творческих способностей обучающихся, профессиональную ориентацию, выявление, развитие и поддержку способных детей. Нормативные правовые основы разработки программы: – Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ». – Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р). – Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»). – приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями от 30 сентября 2020 г); – Приказ Главного управления образования и молодежной политики Алтайского края от 19.03.2015 № 535 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ». – Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30.06.2020 № 16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4 3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» (Зарегистрирован 03.07.2020 № 58824) – Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарноэпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи». – Устав муниципального бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования «Центр творчества детей и молодежи» г. Славгорода Алтайского края; – Положение о дополнительных общеобразовательных (дополнительных общеразвивающих) и рабочих программах, реализуемых в муниципальном бюджетном образовательном учреждении дополнительного образования «Центр творчества детей и молодежи». По уровню усвоения программа является базовой, по способу составления – модифицированной.

Актуальность.

Современную жизнь трудно представить без компьютеров, которые используются сегодня практически во всех сферах человеческой жизни. Можно утверждать, что вычислительные цифровые устройства перешли в разряд бытовой техники и обязательно имеются в каждой семье, где есть дети. Навыки утилитарного обращения с компьютером дети приобретают ещё в дошкольном возрасте. А после начальной школы, к старшим классам, у части из них появляется интерес к более глубокому освоению возможностей компьютера, потребность в приобретении компетенций в сфере цифровой обработки графики и мультимедиа, программировании, 3D-моделировании, робототехнике и т.п. С другой стороны, в обществе растёт потребность в специалистах, умеющих работать с системами автоматического проектирования, создавать трехмерные модели для их дальнейшей реализации в реальные объекты. Эти компетенции зачастую является обязательным требованием при трудоустройстве на высокотехнологичных производствах. Для удовлетворения возникающих

запросов, осуществления ранней профессиональной ориентации и была составлена программа «КОМПАС-3D для школьников». Содержание курса направлено на формирование у обучающихся практических навыков моделирования и проектирования в среде проектирования КОМПАС-3D российского производителя АСКОН.

Цель, задачи, ожидаемые результаты

Цель: Освоение теоретических знаний и практических умений работы в системе проектирования «КОМПАС-3D» с целью создания трехмерных графических объектов в соответствии с задачами 3D моделирования.

Задачи:

Обучающие:

- Изучить интерфейс и инструментарий системы проектирования КОМПАС-3D;
- Усвоить логику создания 2D и 3D объектов в программе;
- Сформировать представление об основных приемах трехмерного моделирования деталей в системе Компас-3D с последующим получением чертежей;
- Освоить приемы работы с измерительными инструментами для корректного переноса реальных моделей в цифровое пространство и обратно;
- Обучить навыкам проектной деятельности на основе использования возможностей системы проектирования КОМПАС-3D.

Развивающие:

- Содействие развитию восприятия, внимания, творческого воображения;
- Содействие развитию самостоятельности;
- Содействие развитию памяти, внимания, глазомера, мелкой моторики рук, образного и логического мышления, художественного вкуса обучающихся.

Воспитывающие:

- Содействие воспитанию трудолюбия, терпения, аккуратности;
- Содействие воспитанию чувства удовлетворения от совместной работы;
- Содействие воспитанию чувства взаимопомощи и коллективизма.

Ожидаемые результаты освоения программы.

В результате усвоения программы обучающиеся приобретут следующие прогнозируемые знания:

- интерфейс и инструментарий среды проектирования КОМПАС-3D;
- алгоритм создания 2D модели (эскиза) и его перевода в форму 3D модели;
- различные способы создания трехмерных моделей деталей и сборочных единиц;
- теоретические основы измерений и использования измерительных инструментов;
- принципы работы, конструкции, разновидности оборудования для цифрового прототипирования (3D-принтер, 3D-сканер).

Прогнозируемые умения:

- пользоваться измерительным инструментом;
- создавать двухмерные модели (эскизы) и переводить их в трехмерное пространство, используя различные приемы, имеющиеся в арсенале программной среды КОМПАС 3D;
- подготавливать 3D-модели для печати на 3D-принтере;
- настраивать и контролировать работу оборудования для цифрового прототипирования (3D-принтер, 3D-сканер);

–излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений; – представить и защитить свой проект.

Результативность выполнения данной программы определяется с помощью устного опроса, педагогического наблюдения, тестирования, реализации проектов, участия в олимпиадах и конкурсах по направлению. Предметом контроля являются результаты деятельности обучающихся (3D- модели), знания, умения и навыки обучающихся в области разработки и презентации проектов, а также их внутренние личностные результаты, обозначенные целеполаганием программы.

Виды контроля, используемые в программе:

–входной контроль осуществляется в начале учебного года;

–текущий контроль осуществляется в течение года;

–промежуточный осуществляется в середине учебного года;

–итоговый контроль проводится в конце учебного года по результатам реализации проектов, выполнения исследовательских практических работ, участия в соревнованиях по 3D моделированию.

Критериями оценки являются результаты тестирования, успешная защита проекта, успешное выступление в конкурсе, олимпиаде, соревнованиях.

Механизм выявления предметных результатов.

Для успешного выбора траектории обучения по программе и в целях определения актуального уровня подготовки обучающихся, в начале года проводится входной контроль в форме тестирования, устного опроса и педагогического наблюдения. Текущая оценка знаний и умений обучающихся проводится непосредственно во время наблюдения за детьми в процессе работы, при выполнении ими практических, творческих заданий, проектных работ. Промежуточная аттестация осуществляется при выполнении творческих, проектных и исследовательских работ. Усвоение теоретической части программы проверяется с помощью тестов и контрольных работ. Каждое контрольное практическое задание оценивается определенным количеством баллов. Задание, выполненное менее, чем на 50% от общей суммы баллов, является показателем низкого уровня; 50 - 70% от общей суммы баллов - показатель среднего уровня; 70 - 100% от общей суммы баллов - показатель высокого уровня. Итоговый контроль реализуется в форме соревнований, презентаций или защиты проекта.

Выявление личностных и метапредметных результатов

Личностное развитие обучающегося отслеживается в форме анкетирования и диагностики его индивидуальных способностей. Развитие креативного мышления, изобретательности и навыков конструирования отслеживается в ходе выполнения обучающимися творческих проектных работ, в исследовательской деятельности.

Критериями выполнения программы является соответствие диагностируемого уровня знаний, умений и навыков обучающихся прогнозируемым, творческие достижения детей, массовость и активность их участия в мероприятиях (конкурсы, выставки) данной направленности.

Содержание программы

№	Название раздела, темы	Количество часов		Форма контроля
		теория	практика	
1	Вводное занятие	1	1	Опрос
2	Основы цифрового прототипирования в программе Компас 3D	12	17	<ul style="list-style-type: none"> • Оценивание процесса и результата • Практическая работа • Творческая работа • Выставка • Дидактическая игра
3	Итоговое занятие	1	2	<ul style="list-style-type: none"> • Выставка • Тестирование
итого		14	20	34

Содержание учебного плана

1. Вводное занятие

Теория:

Возможности компьютера в техническом творчестве. Содержание, цели и задачи курса. Техника безопасности и правила поведения в компьютерном классе при работе на компьютере и печатающем оборудовании.

Практика:

Обсуждение презентации
Обсуждение видеофрагментов.

2. Основы цифрового прототипирования в программе Компас 3D

Теория:

Что такое цифровое прототипирование. Технологии 3D и профессии будущего. Программная среда Компас 3D: возможности, интерфейс и алгоритм работы. Построение геометрических примитивов. Привязки. Алгоритмы трёхмерного моделирования: выдавливание, вращение, кинематические операции, моделирование по сечениям. Трёхмерные библиотеки. Модели – сборки. Чертежи в Компас 3D. Демонстрационные возможности Компас 3D. Основы 3D прототипирования.

Практика:

Практика технического моделирования в программе Компас 3D. Выполнение учебных и творческих проектов. Печать моделей на 3D принтере.

3. Итоговое занятие

Теория:

Подведение итогов учебного процесса.

Практика:

Презентация лучших моделей. Награждение.

Календарно-тематический план

№	Тема занятия	Форма занятия	Форма контроля	дата
Тема 1. Вводное занятие (2 часа)				
1	Вводное занятие. Инструктаж по т/б	Беседа	Тест	05.09.23
2	Вводное занятие. Инструктаж по т/б	Беседа	Итоговый опрос	12.09.23
Тема 2. Основы цифрового прототипирования (29 часов)				
3	Что такое цифровое прототипирование	Лекция - презентация	Педагогическое наблюдение, опрос	19.09.23
4	Компас 3D. Возможности, интерфейс, порядок работы	Лекция - презентация	Педагогическое наблюдение, опрос	26.09.23
5	Построение геометрических примитивов	Мастер - класс	Педагогическое наблюдение, опрос	03.10.23
6	Практика построения чертежей из геометрических примитивов	Практикум	Оценивание процесса и результата	10.10.23
7	Привязки	Практикум	Оценивание процесса и результата	17.10.23
8	Практика построения чертежей с помощью привязок	Практикум	Оценивание процесса и результата	24.10.23
9	Трёхмерное моделирование. Построение и редактирование трехмерных объектов	Исследование	Педагогическое наблюдение	31.10.23
10	Моделирование объектов выдавливанием	Мастер - класс	Оценивание процесса и результата	7.11.23
11	Практика моделирования объектов выдавливанием	Практикум	Презентация моделей	14.11.23
12	Практика моделирования объектов выдавливанием	Практикум	Презентация моделей	21.11.23
13	Практика моделирования объектов выдавливанием	Практикум	Презентация моделей	28.11.23

14	Массивы в трехмерном моделировании. Виды массивов	Мастер - класс		5.12.23
15	Практика использования массивов в моделировании. Зеркальный массив	Практикум	Презентация моделей	12.12.23
16	Практика использования массивов в моделировании. Массив по концентрической сетке	Практикум	Презентация моделей	19.12.23
17	Практика использования массивов в моделировании. Массив по сетке	Практикум	Презентация моделей	26.12.23
18	Моделирование объектов вращением	Мастер - класс	Оценивание процесса и результата	09.01.24
19	Практика моделирования объектов вращением	Практикум	Презентация моделей	16.01.24
20	Практика моделирования объектов вращением	Практикум	Презентация моделей	23.01.24
21	Моделирование объектов по сечениям	Мастер - класс	Оценивание процесса и результата	30.01.24
22	Практика моделирования объектов по сечениям	Практикум	Презентация моделей	06.02.24
23	Моделирование объектов выполнением кинематических операций	Мастер - класс	Оценивание процесса и результата	13.02.24
24	Практика моделирования объектов с использованием кинематических операций	Практикум	Презентация моделей	20.02.24
25	Модель - сборка	Исследование	Оценивание процесса и результата	27.02.24
26	Практика моделирования моделей -сборок	Практикум	Презентация моделей	5.03.24
27	Чертежи в Компас 3D	Мастер - класс	Оценивание процесса и результата	12.03.24

28	Практика выполнения ассоциативных чертежей трехмерных моделей	Практикум	Презентация моделей	19.03.24
29	Трехмерные библиотеки	Исследование	Оценивание процесса и результата	02.04.24
30	Демонстрационные возможности Компас 3D	Практикум	Презентация моделей	9.04.24
31	Основы 3D принтинга: виды 3D принтеров и материалов для печать	Практикум	Презентация моделей	16.04.24
Итоговое занятие (3 часа)				
32	Творческое моделирование и печать	Практикум	Презентация моделей	23.04.24
33	Творческое моделирование и печать	Практикум	Презентация моделей	7.05.24
34	Подведение итогов года. Тестирование.	тестирование	Оценивание процесса и результата	14.05.24

Условия реализации программы.

Дидактический материал:

- Набор авторских презентаций по разделам и темам программы.
- Электронные учебники по КОМПАС-3D V12, 2010 г. (электронный вариант, размещенный на каждом рабочем месте ученика).
- Набор электронных упражнений, размещенный на каждом рабочем месте ученика.
- Азбука КОМПАС 3D V 16. Учебное пособие. 2015 г. (В составе среды проектирования, установленной на каждом рабочем месте ученика).
- Комплекты заданий по разделам дисциплины для практических занятий для каждого рабочего места.
- Рекламные презентации группы компаний АСКОН.

Материально-техническое и программное обеспечение:

- Компьютерный класс на 10 учебных рабочих мест, оборудованных в соответствии с системными требованиями для работы в среде проектирования КОМПАС-3D;
- Комплект программного обеспечения на каждом рабочем месте ученика (Операционная система семейства Windows, среда проектирования КОМПАС-3D, браузер, офисный пакет, программные средства для просмотра мультимедийных презентаций, видеофильмов и обучающих курсов);
- Мультимедийный проектор, экран
- Локальная вычислительная сеть учебного класса с возможностью подключения к сети Интернет.

Кадровое обеспечение программы предусматривает наличие педагога, в достаточной степени освоившего возможности и приемы работы в среде проектирования КОМПАС-3D, свободно владеющего техническими и программными ресурсами образовательного учреждения, а также методикой обучения информационным технологиям в системе дополнительного образования. Школьники, набираемые на обучение по программе «КОМПАС-3D для школьников», должны владеть базовыми навыками работы на компьютере: использование клавиатуры, мыши, работы с офисными пакетами, программами воспроизведения мультимедийного контента.