

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ
РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ
«МАЛАЯ АКАДЕМИЯ НАУК «ИСКАТЕЛЬ»

ОДОБРЕНО
Методическим советом
ГБОУ ДО РК «МАН «Искатель»
Протокол № 1
от « 30 » 08 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОУ ДО РК
«МАН «Искатель»
В.В. Члек
Приказ № 288
от « 08 » 2021 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ
«ПРОТОТИПИРОВАНИЕ»

Направленность техническая
Срок реализации программы 1 год (144 часа)
Вид программы модифицированная
Уровень базовый
Возраст учащихся 10-17 лет
Составитель: **Андрейчук Максим Валерьевич**
Должность педагог дополнительного образования
Кружок «Прототипирование»

г. Симферополь
2021 год

РАЗДЕЛ 1.

КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАНИЯ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования детей «Прототипирование» разработана на основе требований:

1. Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федерального закона Российской Федерации от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;
3. Указа Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
4. Указа Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития России до 2030 года»;
5. Национального проекта «Образование» - Паспорт утвержденного президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16);
6. Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р;
7. Концепции развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р;
8. Федерального проекта «Успех каждого ребенка» - Приложение к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07 декабря 2018 г. № 3;
9. Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 года № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
10. Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
11. Приказа Минпросвещения России от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей»;

12. Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

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

14. Письма Министерства образования и науки РФ от 29 марта 2016 г. № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»);

15. Об образовании в Республике Крым: закон Республики Крым от 6 июля 2015 года № 131-ЗРК/2015 (с изменениями на 10 сентября 2019 года);

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

17. Устава Государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования Республики Крым «Малая академия наук «Искатель»;

18. Положения о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах дополнительного образования детей Государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования «Малая академия наук «Искатель».

Направленность программы *техническая*. Программа ориентирована на развитие технических способностей, учащихся в области 3D моделирования и создания прототипов. Основой данной программы является обучение учащихся компьютерному моделированию и изготовлению прототипов с использованием 3D принтера, лазерного гравера.

Вид программы

Данная программа *является экспериментальной*. Методологическую основу составила программа «Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования детей «3D-моделирование, прототипирование -1». Симферополь, ГБОУ ДО РК «МАН «Искатель» сост. Андрейчук Максим Валерьевич.

Уровень программы базовый. Содержание программы предоставляет учащимся возможность приобрести базовый минимум знаний, умений и навыков в направлении самостоятельного изготовления моделей.

Актуальность, педагогическая целесообразность

Графические средства отображения информации широко используются во всех сферах жизни общества и характеризуются образностью, символичностью, компактностью, относительной легкостью прочтения. Именно эти качества графических изображений обуславливают их расширенное использование.

Новизна программы состоит в том, что в процессе преподавания сделан акцент на изучении основ программы «КОМПАС-3D». Учащиеся изучат программы управления лазерным станком RDWorksV8, лазерные технологии для создания моделей.

Отличительные особенности. Рассмотрев программы «Компьютерное трехмерное моделирование и выполнение чертежей при помощи программы КОМПАС-3D LT» г. Москва 2014 г. Егоров Н.П, «Будущие асы 3D моделирования» Белгородская область Губкинский район п. Троицкий 2021г. Соколова Ольга Михайловна, «Проектирование на компьютере в программе КОМПАС-3D» г. Нерюнгри 2010г. Скрыбин Дмитрий Кимович, можно сделать вывод, что особенности данной образовательной программы от уже существующих в этой области заключаются в том, что в отличие от большинства аналогичных программ, где больше внимания уделяется трехмерному моделированию, в данной программе в первую очередь сделан упор на двумерное моделирование и изготовление моделей с использованием лазерного гравера. Это дает учащимся возможность получить базовые знания в области черчения и выучить инструменты черчения программы «Компас 3D», что в дальнейшем положительно влияет на изучение трехмерного моделирования. Кроме того, программа предусматривает создание моделей и прототипов на лазерном станке и на 3D принтере по ранее созданным 3D моделям.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что большое значение 3D-моделирование приобретает в рамках национальной доктрины образования РФ, цели которой направлены на решение задач экономического развития страны в сфере культуры, науки, высоких технологий. В настоящее время наиболее интенсивные изменения происходят в области технологий: появилась совершенно новая отрасль – нанотехнологии, широкое применение имеют лазерные технологии, аддитивные и т.д. Решение поставленных задач невозможно представить без обеспечения должного уровня графической подготовки учащихся. С учетом использования комбинированных методик обучения, развития как практических, так и творческих навыков, тематика данного курса является актуальной и педагогически целесообразной.

Адресат программы – учащиеся в возрасте от 10 до 17 лет.

Для обучения по программе комплектуются группы из учащихся в возрасте 10-13 лет и 14-17 лет. Дифференциация по возрасту связана с психофизическими возрастными особенностями учащихся.

Количество учащихся в группе составляет 20 человек.

Программа подготовлена по принципу доступности учебного материала и соответствия его объема возрастным особенностям и уровню предварительной подготовки учащихся.

Создаются условия для дифференциации и индивидуализации обучения в соответствии с творческими способностями, одаренностью, возрастом, психофизическими особенностями, состоянием здоровья учащихся.

Характеристика контингента учащихся

В среднем школьном возрасте определяющую роль играет общение со сверстниками. Ведущими видами деятельности являются учебная, общественно-организационная, творческая, трудовая. Возникает стремление принимать участие в общественно значимой работе, становиться общественно полезным. Создаются условия для дифференциации и индивидуализации обучения в соответствии с творческими способностями, одаренностью, возрастом, психофизическими особенностями, состоянием здоровья учащихся.

Объем и срок освоения программы – программа предусматривает 1 год реализации (144 часа) – 36 учебных недель.

Режим занятий: Занятия проводятся 2 раза в неделю, их продолжительность составляет 2 академических часа с перерывом в 15 минут.

Занятия проводятся в течение всего года, включая осенние и весенние каникулы.

При использовании электронных средств обучения (далее - ЭСО) во время занятий и перерывов должна проводиться гимнастика для глаз.

При использовании книжных учебных изданий гимнастика для глаз должна проводиться во время перерывов.

Для профилактики нарушений осанки во время перерывов должны проводиться соответствующие физические упражнения.

При использовании ЭСО с демонстрацией обучающих фильмов, программ или иной информации, предусматривающих ее фиксацию в тетрадях обучающимися, продолжительность непрерывного использования экрана не должна превышать для учащихся 5-9-х классов - 15 минут.

Общая продолжительность использования ЭСО на занятии не должна превышать для интерактивной доски старше 10 лет - 30 минут; компьютера - для 5-9 классов - 30 минут.

Формы обучения: очная; при необходимости – с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Особенности организации учебного процесса

Программа рассчитана на групповые занятия. В целом состав группы остаётся постоянным, но может изменяться по следующим причинам: учащиеся могут быть отчислены при условии систематического непосещения учебных занятий, смены места жительства, наличия противопоказаний по здоровью и в других случаях.

Программа предусматривает проведение занятий в различных формах организации деятельности учащихся:

- *фронтальная* – одновременная работа со всеми учащимися;
- *индивидуально-фронтальная* – чередование индивидуальных и фронтальных форм работы;
- *групповая* – организация работы в группах;
- *индивидуальная* – индивидуальное выполнение заданий, решение проблем.

В процессе реализации программы используются следующие формы организации занятий: теоретические и практические занятия, беседы, соревнования и другие.

В случае применения формы обучения с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий используются следующие формы организации занятий: онлайн консультации, презентации, видео-уроки, практические занятия.

Цель программы – формирование базовых знаний в области 3D моделирования, прототипирования, в ходе работы с программами «КОМПАС-3D», RDWorks V8, CURA, Z-Suite.

Задачи программы

Обучающие:

- обучить специфике создания эскизов, чертежей в контексте 2D-моделирования в программе «КОМПАС-3D»;
- научить проектировать 3D-модели с использованием графического редактора «КОМПАС-3D»;
- научить пользоваться программой управления лазерным станком RDWorks V8
- научить пользоваться слайсерами CURA и Z-Suite с последующей распечаткой моделей на 3D принтерах.
- обучить мотивированной постановке задачи проектирования, ее творческому осмыслению и выбору оптимального алгоритма действий;
- сформировать способность изображения предметов трехмерного пространства.

Развивающие:

- развить практические навыки работы с современными графическими программными средствами;
- развить пространственное мышление при работе с 3D-моделями;
- развить индивидуальные внимание и память;

- овладеть навыками индивидуальной и групповой деятельности при разработке и реализации проектов моделей объектов.

Воспитательные:

- развить творческое воображение и эстетический вкус;
- сформировать умение работы со справочной и дополнительной литературой;
- сформировать чувства ответственности за выполняемую работу;
- подготовить к выбору профессий, связанных с проектированием, производством и эксплуатацией инженерных объектов оборудования.

Воспитательный потенциал программы

Воспитательная работа в рамках программы «Прототипирование» направлена на формирование чувства ответственности за выполняемую работу, развитие творческого воображения и эстетического вкуса.

Для решения поставленных воспитательных задач и достижения цели программы, учащиеся привлекаются к участию (подготовке, проведению) в мероприятиях объединения, учреждения, города, республики: беседах, мастер-классах, выставках, конкурсах, соревнованиях.

Предполагается, что в результате проведения воспитательных мероприятий будет достигнут высокий уровень сплоченности коллектива, повышения интереса к занятиям и уровня личностных достижений.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Входная диагностика Инструктаж по ТБ	2	2	-	опрос
2	Введение в программу «КОМПАС-3D»	2	1	1	опрос
3	Редактирование детали	32	14	18	
3.1	Операции выдавить, вырезать, скругление, фаска, оболочка	10	5	5	практическая работа
3.2	Промежуточная аттестация	2	-	2	изготовление модели
3.3	Операция выдавить, вырезать вращением	6	3	3	практическая работа
3.4	Построение объектов по сечениям (выдавить, вырезать)	6	3	3	практическая работа
3.5	Построение объектов по траектории	6	3	3	практическая работа
3.6	Промежуточная аттестация	2	-	2	изготовление модели
4	Редактирование эскиза	18	8	10	
4.1	Построение сложного контура	4	2	2	практическая работа
4.2	Вспомогательные прямые	4	2	2	практическая работа
4.3	Отрезки	2	1	1	практическая работа
4.4	Постановка размеров	2	1	1	практическая работа
4.5	Копии	4	2	2	практическая работа
4.6	Промежуточная аттестация	2	-	2	изготовление модели
5	Вспомогательная геометрия	8	2	6	опрос
6	Сборка	6	2	4	практическая работа
7	Основы лазерной резки	8	2	6	опрос
8	Реверсивный инжиниринг	4	2	2	практическая работа
9	Массивы	8	2	6	практическая работа
10	Промежуточная аттестация	2	-	2	изготовление модели
11	Поделки к Новому году, 23 Февраля, 8 Марта	20	6	14	
11.1	Поделки к Новому году	8	2	6	практическая работа, выставка готовых

					моделей
11.2	Поделка к 23 Февраля	6	2	4	выставка готовых моделей
11.3	Поделка к 8 Марта	6	2	4	выставка готовых моделей
12	Пространственные кривые	14	5	9	практическая работа
13	3D печать	10	2	8	практическая работа
14	Создание индивидуального проекта	8	2	6	индивидуальный проект
15	Итоговая аттестация	2	-	2	презентация проектов
Итого:		144	50	94	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

1. Вводное занятие. Входная диагностика (2 часа)

Теория. Вводное занятие. Входная диагностика. Инструктаж по ТБ.

Формы аттестации/контроля: опрос.

2. Введение в программу «КОМПАС-3D» (2 часа)

Теория. Понятие 3D моделирования. Начало работы в «КОМПАС-3D» Основные типы документов чертеж, фрагмент, деталь, сборка. Что такое интерфейс программы «Компас 3D». Особенности системы координат, плоскости проекций и панели геометрии.

Практика. Начало работы в программе «КОМПАС-3D».

Формы аттестации/контроля: опрос.

3. Редактирование детали (32 часа)

3.1 Операции выдавить, вырезать, скругление, фаска, оболочка (10 часов)

Теория. Изучение инструментальной панели в программе «КОМПАС-3D».

Инструмент «Окружность». Операция выдавливание, вырезание. (1 час)

Инструмент «Прямоугольник». Операция выдавливание, вырезание. (1 час)

Окружность, по двум, трем точкам. Операция выдавливание, вырезание. (1 час)

Прямоугольник по трем точкам. Операция выдавливание, вырезание. (1 час)

Скругление, фаска, оболочка. Операция выдавливание, вырезание. (1 час)

Практика.

Построение окружности. Операция выдавливание, вырезание. (1 час)

Построение прямоугольников. Операция выдавливание, вырезание. (1 час)

Создание простых объектов. Операция выдавливание, вырезание. (1 час)

Построение детали по чертежу. Операция выдавливание, вырезание. (1 час)

Редактирование детали скругление, фаска, оболочка. (1 час)

Формы аттестации/ контроля. Практическая работа.

3.2. Промежуточная аттестация (2 часа)

Формы аттестации/контроля. Изготовление модели.

3.3 Операция выдавить, вырезать вращением. (6 часов)

Теория. Алгоритм построения деталей вращением в программе «КОМПАС-3D».

Алгоритм построения шара, сферы сегмента шара, сферы. (1 час)

Алгоритм построения колонны, балясины. (1 час)

Алгоритм построения штурвала (1 час)

Практика.

Построение шара, сферы сегмента шара, сферы. (1 час)

Построение колонны, балясины. (1 час)

Построение штурвала (1 час)

Формы аттестации/ контроля. Практическая работа.

3.4 Построение объектов по сечениям (выдавить, вырезать) (6 часов)

Теория. Принцип построения объектов по сечениям в программе «КОМПАС-3D».

Принцип построения пирамиды. (1 час)

Принцип построения вазы. (1 час)

Принцип построения молотка. Построение ракеты. (1 час)

Практика.

Построение пирамиды. (1 час)

Построение вазы. (1 час)

Построение молотка. Построение ракеты. (1 час)

Формы контроля. Практическая работа.

3.5 Построение объектов по траектории. (6 часов)

Теория. Принцип построения объектов по траектории в программе «КОМПАС-3D».

Принцип построения плинтуса, багета, рамы картины. (1 час)

Принцип построения рустов, тяг. (1 час)

Принцип построения рисунка на дверном полотне. (1 час)

Практика.

Построение плинтуса, багета, рамы картины. (1 час)

Построение рустов, тяг. (1 час)

Построение рисунка на дверном полотне. (1 час)

Формы аттестации/контроля. Практическая работа.

3.6. Промежуточная аттестация (2 часа)

Формы аттестации/контроля. Изготовление модели.

4. Редактирование эскиза (18 часов)

4.1. Построение сложного контура (4 часа)

Теория. Изучение функции усечь кривую, зеркально отобразить. (1 час)

Изучение функции удлинить кривую до объекта, масштабировать. (1 час)

Практика. Усечь кривую, зеркально отобразить. (1 час)

Удлинить кривую до объекта, масштабировать. (1 час)

Формы аттестации/контроля. Практическая работа.

4.2. Вспомогательные прямые (4 часа)

Теория. Принцип использования вспомогательных прямых при разметке эскиза. Вертикальная, горизонтальная, параллельная. (1 час)

Принцип использования касательных прямых, биссектрисы. (1 час)

Практика. Использование вспомогательных прямых при разметке эскиза.

Вертикальная, горизонтальная, параллельная. (1 час)

Использование вспомогательных прямых; касательные прямые, биссектриса. (1 час)

Формы аттестации/контроля. Практическая работа.

4.3. Отрезки. (2 часа)

Теория. Принципы построения отрезков, параллельный отрезок, перпендикулярный отрезок, касательный отрезок. (1 час)

Практика. Построение эскиза отрезками. (1 час)

Формы аттестации/контроля. Практическая работа.

4.4. Постановка размеров. (2 часа)

Теория. Правила постановки размеров в эскизе. Принципы построения детали по чертежу.

Практика. Постановка размеров в эскизе. Построение детали по чертежу

Формы аттестации/контроля. Практическая работа.

4.5. Копии. (4 часа)

Теория. Правила построения копий. Копия с указанием, копия по кривой. Копия по окружности, копия по сетке.

Практика. Использование копий при построении эскиза.

Формы аттестации/контроля. Практическая работа.

4.6. Промежуточная аттестация (2 часа)

Формы аттестации/контроля. Изготовление модели.

5. Вспомогательная геометрия. (8 часов)

Теория. Использование смещенных плоскостей в моделировании сложных деталей.

Смещенная плоскость параллельная, по трем точкам. Плоскость под углом к другой плоскости. (1 час)

Построение детали с использованием смещенной плоскости. Использование операции (спроецировать объект). Построение детали по чертежу. (1 час)

Практика.

Построение смещенной плоскости параллельной, по трем точкам. Построение смещенной плоскости под углом к другой плоскости. (2 часа)

Построение детали с использованием смещенной плоскости. Использование операции (спроецировать объект). (2 часа)

Построение детали по чертежу. (2 часа)

Формы аттестации/контроля. Опрос.

6. Сборка. (6 часов)

Теория. Особенности моделирования деревянной головоломки по чертежам. Сборка головоломки по сопряжениям, координатам. Создать деталь из тела. (2 часа)

Практика. Моделирование деревянной головоломки по чертежам. Сборка головоломки по сопряжениям, координатам. Создать деталь из тела. (4 часа)

Формы аттестации/контроля. Практическая работа.

7. Основы лазерной резки (8 часов)

Теория. Создание документа «фрагмент», сохранение документа в формате DXF. Знакомство с программой RDWorksV8. Импорт файлов в программу RDWorksV8. Технология лазерной резки. Создание файла для лазерного станка. (2 часа)

Практика. Создание документа «фрагмент», сохранение документа в формате DXF. (2 часа)

Знакомство с программой RDWorksV8. Импорт файлов в программу RDWorksV8. Технология лазерной резки. Настройка параметров резки, гравировки в программе RDWorksV8. Создание файла для лазерного станка. (2 часа).

Моделирование и изготовление брелока на лазерном станке. (2 часа)

Формы аттестации/контроля. Опрос.

8. Реверсивный инжиниринг. (4 часа)

Теория. Что такое реверсивный инжиниринг? Способы копирования объектов. (2 часа)

Практика. Копирование объектов стол, шкаф, органайзер. (2 часа)

Формы аттестации/контроля. Практическая работа.

9. Массивы. (8 часов)

Теория. Использование массивов при построении сложных деталей. Виды массивов. (2 часа)

Практика. Построение массивов. Массив вдоль кривой. Массив зеркальный, по сетке. (2 часа)

Построение сложных объектов с использованием массивов. Построение детали по чертежу. (4 часа)

Формы аттестации/контроля. Практическая работа.

10. Промежуточная аттестация (2 часа)

Формы аттестации/контроля. Изготовление модели.

11. Поделки к Новому году, 23 Февраля, 8 Марта. (20 часов)

11.1 Поделки к Новому году. (8 часов)

Теория. Выбор поделки. Выбор материала для изготовления поделки. (2 часа)

Практика. Создание 3D модели в программе «КОМПАС-3D». (1 час) Импорт файла в программу RDWorksV8 (1 час). Настройка параметров резки, гравировки в программе RDWorksV8 поделки. (2 часа). Изготовление поделки на лазерном станке. Сборка поделки. (2 часа).

Формы аттестации/контроля. Практическая работа, выставка готовых моделей.

11.2 Поделка к 23 февраля. (6 часов)

Теория. Выбор поделки. Выбор материала для изготовления поделки. (2 часа)

Практика. Создание 3D модели в программе «КОМПАС-3D». (1 час) Импорт файла в программу RDWorksV8 (1 час). Настройка параметров резки, гравировки в программе RDWorksV8 поделки. Изготовление поделки на лазерном станке. Сборка поделки. (2 часа).

Формы аттестации/контроля. Выставка готовых моделей.

11.3 Поделка к 8 марта. (6 часов)

Теория. Выбор поделки. Выбор материала для изготовления поделки. (2 часа)

Практика. Создание 3D модели в программе «КОМПАС-3D». (1 час) Импорт файла в программу RDWorksV8 (1 час). Настройка параметров резки, гравировки в программе RDWorksV8 поделки. Изготовление поделки на лазерном станке. Сборка поделки. (2 часа).

Формы аттестации/контроля я. Выставка готовых моделей.

12. Пространственные кривые (14 часов)

Теория. Понятие пространственные кривые. Использование пространственных кривых. Сплайн, ломаная, точка, спираль, отрезок, скругление кривых. Узел. Прямой узел. (5 часов)

Практика. Построение пространственных кривых. Сплайн, ломаная, точка, спираль, отрезок, скругление кривых. (3 часа)

Построение узла (3 часа)

Построение прямого узла. (3 часа)

Формы аттестации/контроля. Практическая работа.

13. 3D печать. (10 часов)

Теория. Алгоритм сохранения объектов в формате STL. Технология FDM 3D печати. Слайсер CURA, настройки печати, подготовка файлов к печати. Слайсер Z-Suite настройки печати, подготовка файлов к печати. (2 часа)

Практика. Сохранение объектов в формате STL. Настройки печати в слайсере CURA. 3D печать объектов. (4 часа)

Сохранение объектов в формате STL. Настройки печати в слайсере Z-Suite. 3D печать объектов. (4 часа)

Формы аттестации/контроля. Практическая работа.

14. Выполнение индивидуального проекта. (8 часов)

Теория. Актуальность выбора модели для проекта. Построение 3D-модели. Выполнение чертежей модели. Этапы изготовления модели. Подготовка презентации. (2 часа)

Практика. Построение 3D-модели. Выполнение чертежей модели. 3D печать, лазерная резка деталей модели. (4 часа).

Сборка модели. Подготовка презентации. (2 часа)

Формы аттестации/контроля. Индивидуальный проект.

15. Итоговая аттестация. (2 часа).

Практика. Итоговая аттестация. Презентация проектов.

Формы аттестации/контроля. Презентация проектов.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

По окончании обучения учащиеся должны знать:

- основные принципы построения графических изображений;
- основные понятия, типы файлов в программе «КОМПАС -3 D»;
- принципы работы прикладной программы «КОМПАС-3D», приемы использования меню, командной строки, панели инструментов, строки состояния;
- основные методы моделирования графических объектов на плоскости;
- принцип работы в программе RDWorks V8.

По окончании обучения учащиеся должны уметь:

- использовать основные команды и режимы программы «КОМПАС-3D»;
- использовать основные команды и режимы программы RDWorks V8;
- создавать и вносить изменения в чертежи объектов проектирования средствами компьютерной прикладной системы;
- построить композицию при создании графических изображений;
- использовать меню, командной строки, строки состояния прикладной программы «КОМПАС-3D»;
- собирать модели;
- наносить размеры на чертеж;
- проектировать несложные трехмерные модели объектов.

РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И КОНТРОЛЯ

Система отслеживания и оценивания результатов обучения детей проходит через их участие в:

- опросах;
- практических работах;
- изготовлении моделей;
- выставке готовых моделей;
- презентации проектов.

Входной контроль – проводится с целью изучения отношения ребенка к выбранной деятельности, его способностей и достижений в этой области, личностных качеств ребенка. Входной контроль проводится в форме опроса с целью оценки уровня подготовленности.

Текущий контроль – проводится в течение года по окончании изучения темы в форме практической работы, изготовления модели, выставки готовых моделей, опроса.

Промежуточный контроль – проводится по окончании изучения раздела, с целью изучения динамики освоения ребенком предметного содержания в форме изготовления модели.

Итоговый контроль – проводится в конце обучения по программе с целью определения изменения уровня творческих способностей каждого ребенка, определения результатов обучения в форме презентации проектов.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: готовые модели, соревнования, дипломы.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: готовые модели.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценка результативности обучающихся по образовательной программе осуществляется по двенадцатибалльной системе и имеет три уровня оценивания:

- Высокий (7-9 баллов);
- Средний (5-7 баллов);
- Слабый (3-5 баллов).

Критерии выявления образовательных результатов, обучающихся:

1. Владение теоретическими знаниями.
2. Применение знаний, умений, навыков в практике.
3. Креативность мышления.

Каждый критерий оценивается от 1-3 баллов. Общий балл оценки обученности составляет сумма баллов по всем критериям. Максимальное количество баллов - 9.

Определение уровня освоения программы:

Высокий уровень от 7 до 9 баллов:

- свободное оперирование знаниями, умениями и навыками, полученными на занятиях;
- свобода восприятия теоретической информации;
- высокая активность, быстрота включения в деятельность, в коллективную работу (инициативность);
- большая степень самостоятельности и качество выполнения заданий;
- свобода владения специальным инструментами, материалами и оборудованием;
- широта кругозора;
- творческое отношение к выполнению практического задания;
- аккуратность и ответственность при выполнении работы;
- развитость специальных способностей.

Средний уровень от 5 до 7 баллов:

- хорошее оперирование знаниями, умениями и навыками, полученными на занятиях;
- невысокая степень активности, невысокая инициативность;
- небольшая степень самостоятельности при выполнении заданий, когда ребёнок нуждается в дополнительной помощи педагога;
- не очень высокое качество выполнения заданий.

Слабый уровень от 3 до 5 баллов:

- слабое оперирование знаниями, умениями, полученными на занятиях;
- слабая активность включения в творческую деятельность, выполняет работу только по конкретным заданиям;
- слабая степень самостоятельности при выполнении заданий (выполняет задания только с помощью педагога);
- обучающийся проявляет интерес к деятельности, но его активность наблюдается только на определенных этапах работы.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Особенности организации образовательного процесса: очная; при необходимости – с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

2. Форма организации образовательного процесса: индивидуальная, групповая, индивидуально-групповая.

3. Формы организации учебного занятия: беседы, соревнования.

Каждое занятие включает теоретическую часть и практическое выполнение задания. Теоретические сведения — это объяснение нового материала, информация познавательного характера. Практические работы включают изготовление моделей.

4. Используются различные педагогические технологии:

- *проблемного обучения* – учащиеся самостоятельно находят пути решения той или иной задачи, поставленной педагогом, используя свой опыт, творческую активность;
- *дифференцированного обучения* – используется метод индивидуального обучения;
- *лично-ориентированного обучения* – через самообразование происходит развитие индивидуальных способностей;
- *развивающего обучения* – учащиеся вовлекаются в различные виды деятельности;
- *игрового обучения* – через игровые ситуации, используемые педагогом, происходит закрепление пройденного материала (различные конкурсы, викторины и т.д.);
- *здоровьесберегающие технологии* - проведение физкультурных минуток, пальчиковой гимнастики во время занятий, а также беседы по правилам дорожного движения, «Минуток безопасности» перед уходом учащихся домой.

5. Методы обучения.

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

- словесный (устное изложение, беседа, рассказ, лекция и т.д.);
- наглядный (показ видео и мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение, показ (выполнение) педагогом, работа по образцу и др.);
- практический (выполнение работ по инструкционным картам, схемам и др.).

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:

- объяснительно-иллюстративный (дети воспринимают и усваивают готовую информацию);
- репродуктивный (учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности);
- частично-поисковый (участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом);
- исследовательский (самостоятельная творческая работа учащихся).

6. Методические материалы включают в себя методическую литературу и методические разработки для обеспечения учебно-воспитательного процесса (календарно-тематическое планирование, годовой план воспитательной работы, планы-конспекты занятий, дидактические материалы и т.д.), являются приложением к программе, хранятся у педагога дополнительного образования и используются в учебно-воспитательном процессе.

7. Дидактическое обеспечение программы располагает широким набором материалов и включает:

- видео- и фотоматериалы по разделам занятий;
- литературу для учащихся по техническому творчеству (журналы, учебные пособия, книги и др.);

- методическую копилку игр (для физкультминуток и на сплочение детского коллектива);
- иллюстративный материал по разделам программы (ксерокопии, рисунки, таблицы, тематические альбомы и др.);
- раздаточный материал (шаблоны, карточки, образцы изделий);

8. Алгоритм учебного занятия

№	Этап занятия	Деятельность
1	Организационный	Организация начала занятия, приветствие, создание психологического настроения на занятие и активизация внимания
2	Подготовительный	Разминка, физические упражнения, игра
3	Основной	Объяснение теоретического материала
		Выполнение практических заданий
		Физкультминутка
4	Итоговый	Закрепление пройденного, подведение итогов работы каждого ребёнка
5	Рефлексивный	Самооценка учащимися своей работоспособности, психологического состояния, причин некачественной работы, результативности работы

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

1. Кадровое обеспечение

Для успешной реализации образовательной программы необходимо квалифицированное кадровое обеспечение:

- лицо, имеющее высшее образование или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования «Образование и педагогические науки» или высшее образование либо среднее профессиональное образование в рамках иного направления подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования при условии его соответствия дополнительным общеразвивающим программам, дополнительным предпрофессиональным программам, реализуемым организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и получение при необходимости после трудоустройства дополнительного профессионального образования по направлению подготовки «Образование и педагогические науки»;
- лицо, обучающееся по образовательным программам высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, соответствующим направленности дополнительных общеобразовательных программ, и успешно прошедшее промежуточную аттестацию не менее чем за два года обучения.

Педагог, реализующий программу, должен регулярно проходить курсы повышения квалификации.

Материально-техническое обеспечение

- Персональный компьютер (рабочее место педагога);

- Персональный компьютер (рабочее место учащегося);
- Запоминающее устройство USB 8гб (для учащегося);
- Проектор;
- 3D-принтер;
- Лазерный гравер;
- Наборы слесарного инструмента.
- Наборы столярного инструмента.
- Верстак.
- Столы рабочие и стулья (с учетом количества детей).
- Шкаф для моделей.
- Шкаф для материалов и инструментов.
- Филамент 1.75 мм;
- Фанера 3мм.
- Акрил прозрачный 3мм.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература для педагога

1. Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н., Вышнепольский И.С. Черчение: Учебник для 7- 8 кл. - М.: АСТ: Астрель, 2018г. - 225 с.
2. Ерохина Г.Г. Универсальные поурочные разработки по черчению: 9 класс. - М.: ВАКО, 2015. - 160 с.
3. Ройтман И.А. Методика преподавания черчения. – М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2017. - 190 с.
4. Электронный учебник «Обучение Компас – График и Компас 3D». – М.: Сервис, 2016. – 158 с.

Литература для учащихся

1. Баранова И.В. КОМПАС-3D для школьников. Черчение и компьютерная графика. Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. - М.: ДМКПресс, 2019. - 272 с.
2. Большаков В.П. Создание трехмерных моделей и конструкторской документации в системе КОМПАС-3D Практикум. – СПб.: БХВ-Петербург, 2018. - 489 с.
3. Ганин Н.Б. Автоматизированное проектирование в системе КОМПАС-3D V12. – М.: ДМК Пресс, 2017. - 360 с.
4. Уханева В.А. Черчение и моделирование на компьютере. КОМПАС - 3 D LT. - Спб, 2014. - 165 с.

Интернет источники

1. <https://ascon.ru> официальный сайт Аскон
2. https://edu.ascon.ru/main/library/study_materials/ учебные материалы Аскон.
3. <http://kompas.ru/publications/> обучающие материалы (видео)
4. <https://seniga.ru/uchmat/55-kompas/185-unit3.html> обучающие материалы

5. http://programming-lang.com/ru/comp_soft/kidruk/1/j45.html обучающие материалы (форум)

Календарный учебный график

1. Продолжительность учебного года в ГБОУ ДО РК «МАН «Искатель»

начало учебного года	конец учебного года	продолжительность учебного года
01 сентября	31 мая	36 недель

2. Сроки реализации программы

Сроки реализации	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Кол-во учебных недель	Кол-во учебных часов в год
1 год	1, 2 группа - 02 сентября	по мере реализации программы	36	144 часа

3. Режим занятий. Режим работы в период школьных каникул

Режим занятий	Режим работы в период школьных каникул
Занятия проводятся 2 раза в неделю, их продолжительность составляет 2 академических часа с перерывом в 15 минут	Занятия проводятся в течение всего года, включая осенние и весенние каникулы. В период летних школьных каникул занятия могут проводиться по утвержденному расписанию, составленному на период летних каникул в форме учебных занятий, мастер-классов, экскурсий, тематических мероприятий

Календарно-тематическое планирование
 Название кружка «Прототипирование»

№	Название темы занятия	Кол-во часов	Дата по расписанию		Форма аттестации/ контроля	Примечание (корректировка)
			По плану	По факту		
сентябрь						
1.	Вводное занятие. Входная диагностика, Инструктажи по ТБ.	2			опрос	
2.	Понятие 3D моделирования. Начало работы в «КОМПАС-3D» Основные типы документов чертеж, фрагмент, деталь, сборка. Что такое интерфейс программы «Компас 3D». Особенности системы координат, плоскости проекций и панели геометрии. Начало работы в программе «КОМПАС-3D».	2			опрос	
3.	Изучение инструментальной панели в программе «КОМПАС-3D». Инструмент «Окружность». Операция выдавливание, вырезание. Построение окружности. Операция выдавливание, вырезание.	2			практическая работа	
4.	Изучение инструментальной панели в программе «КОМПАС-3D». Инструмент «Прямоугольник». Операция выдавливание, вырезание. Построение прямоугольников. Операция выдавливание, вырезание.	2			практическая работа	
5.	Изучение инструментальной панели в программе «КОМПАС-3D». Окружность, по двум, трем точкам. Операция выдавливание, вырезание. Построение детали по чертежу. Операция выдавливание, вырезание.	2			практическая работа	
6.	Изучение инструментальной панели в программе «КОМПАС-3D». Прямоугольник по трем точкам. Операция выдавливание, вырезание. Построение детали по чертежу.	2			практическая работа	

	Операция выдавливание, вырезание.					
7.	Скругление, фаска, оболочка. Операция выдавливание, вырезание. Редактирование детали скругление, фаска, оболочка.	2			практическая работа	
8.	Изучение функции усечь кривую, зеркально отобразить. Усечь кривую, зеркально отобразить.	2			практическая работа	
9.	Изучение функции удлинить кривую до объекта, масштабировать. Удлинить кривую до объекта, масштабировать.	2			практическая работа	
Итого за месяц		18				
октябрь						
10.	Промежуточная аттестация.	2			изготовление модели	
11.	Принцип использования вспомогательных прямых при разметке эскиза. Вертикальная, горизонтальная, параллельная.	2			практическая работа	
12.	Принцип использования касательных прямых, биссектрисы. Использование вспомогательных прямых; касательных прямых, биссектрисы.	2			практическая работа	
13.	Принципы построения отрезков, параллельный отрезок, перпендикулярный отрезок, касательный отрезок. Построение эскиза отрезками.	2			практическая работа	
14.	Правила постановки размеров в эскизе. Принципы построения детали по чертежу. Постановка размеров в эскизе. Построение детали по чертежу.	2			практическая работа	
15.	Использование смещенных плоскостей в моделировании сложных деталей. Смещенная плоскость параллельная, по трем точкам. Построение смещенной плоскости параллельной, по трем	2			практическая работа	

	точкам.					
16.	Плоскость под углом к другой плоскости. Построение смещенной плоскости под углом к другой плоскости.	2				
17.	Построение детали с использованием смещенной плоскости. Использование операции (спроецировать объект).	2			опрос	
Итого за месяц		16				
декабрь						
18.	Построение детали по чертежу.	2			практическая работа	
19.	Правила построения копий. Копия с указанием, копия по кривой. Использование копий при построении эскиза.	2			практическая работа	
20.	Копия по окружности, копия по сетке. Использование копий при построении эскиза.	2			изготовление модели	
21.	Промежуточная аттестация.	2			практическая работа	
22.	Особенности моделирования деревянной головоломки по чертежам. Моделирование деревянной головоломки по чертежам.	2			практическая работа	
23.	Сборка головоломки по сопряжениям, координатам.	2			практическая работа	
24.	Создать деталь из тела.	2			практическая работа	
25.	Создание документа «фрагмент», сохранение документа в формате DXF	2			опрос	
Итого за месяц		16				
26.	Знакомство с программой RDWorksV8. Импорт файлов в программу RDWorksV8.	2				
27.	Технология лазерной резки. Настройка параметров резки, гравировки в программе RDWorksV8. Создание файла для	2				

	лазерного станка.					
28.	Моделирование и изготовление брелока на лазерном станке.	2				
29.	Выбор поделки. Выбор материала для изготовления поделки.	2			практическая работа	
30.	Создание 3D модели в программе «КОМПАС-3D». Импорт файла в программу RDWorksV8.	2			практическая работа	
31.	Настройка параметров резки, гравировки в программе RDWorksV8 поделки. Изготовление поделки на лазерном станке.	2			практическая работа	
32.	Изготовление поделки на лазерном станке. Сборка поделки.	2			выставка готовых моделей	
33.	Что такое реверсивный инжиниринг? Способы копирования объектов.	2			опрос практическая работа	
34.	Копирование объектов стол, шкаф, органайзер.	2			практическая работа	
Итого за месяц		18				
Итого за I полугодие		68				
январь						
35.	Алгоритм построения деталей вращением в программе «КОМПАС-3D». Алгоритм построения шара, сферы сегмента шара, сферы. Построение шара, сферы сегмента шара, сферы.	2			практическая работа	
36.	Алгоритм построения деталей вращением в программе «КОМПАС-3D». Алгоритм построения колонны, балясины. Построение колонны, балясины	2			практическая работа	
37.	Алгоритм построения деталей вращением в программе «КОМПАС-3D». Алгоритм построения штурвала Построение штурвала.	2			практическая работа	
38.	Использование массивов при построении сложных деталей.	2			практическая работа	

	Виды массивов.				работа	
39.	Построение массивов. Массив вдоль кривой. Массив зеркальный, по сетке.	2			практическая работа	
40.	Построение сложных объектов с использованием массивов. Построение детали по чертежу.	2			практическая работа	
41.	Построение сложных объектов с использованием массивов. Построение детали по чертежу.	2			практическая работа	
Итого за месяц		14				
февраль						
42.	Промежуточная аттестация.	2			изготовление модели	
43.	Поделка к 23 февраля. Выбор поделки. Выбор материала для изготовления поделки.	2				
44.	Поделка к 23 февраля Создание 3D модели в программе «КОМПАС-3D». Импорт файла в программу RDWorksV8	2				
45.	Изготовление Поделки к 23 Настройка параметров резки, гравировки в программе RDWorksV8 поделки. Изготовление поделки на лазерном станке. Сборка поделки.	2			Выставка готовых моделей	
46.	Поделка к 8 марта. Выбор поделки. Выбор материала для изготовления поделки.	2				
47.	Поделка к 8 марта. Создание 3D модели в программе «КОМПАС-3D». Импорт файла в программу RDWorksV8	2				
48.	Поделка к 8 марта. Настройка параметров резки, гравировки в программе RDWorksV8 поделки. Изготовление поделки на лазерном станке. Сборка поделки.	2			Выставка готовых моделей	
49.	Принцип построения объектов по сечениям. в программе «КОМПАС-3D». Принцип построения пирамиды. Построение пирамиды.	2			Выставочное оценивание готовой модели	
Итого за месяц		16				
март						
50.	Принцип построения объектов по сечениям. в программе	2			практическая	

	«КОМПАС-3D». Принцип построения вазы. Построение вазы.				работа	
51.	Принцип построения объектов по сечениям. в программе «КОМПАС-3D». Принцип построение молотка и ракеты. Построение молотка и ракеты.	2			практическая работа	
52.	Принцип построения объектов по траектории в программе «КОМПАС-3D». Принцип построения плинтуса, багета, рамы картины. Построение плинтуса, багета, рамы картины.	2			практическая работа	
53.	Принцип построения объектов по траектории в программе «КОМПАС-3D». Принцип построения рустов, тяг. Построение рустов, тяг.	2			практическая работа	
54.	Принцип построения объектов по траектории в программе «КОМПАС-3D». Принцип построения рисунка на дверном полотне. Построение рисунка на дверном полотне.	2			практическая работа	
55	Промежуточная аттестация.	2			изготовление модели	
56	Понятие пространственные кривые. Построение пространственных кривых.	2				
Итого за месяц		16				
апрель						
57.	Понятие пространственные кривые. Построение пространственных кривых.	2			практическая работа	
58.	Использование пространственных кривых. Построение пространственных кривых.	2			практическая работа	
59.	Использование пространственных кривых. Построение пространственных кривых.	2			практическая работа	
60.	Сплайн, ломаная, точка, спираль, отрезок, скругление кривых.	2			опрос практическая работа	
61.	Сплайн, ломаная, точка, спираль, отрезок, скругление кривых.	2			практическая работа	

62.	Узел. Прямой узел. Построение узла. Построение прямого узла.	2			практическая работа	
63.	Алгоритм сохранения объектов в формате STL. Технология FDM 3D печати. Слайсер CURA, настройки печати, подготовка файлов к печати. Слайсер Z-Suite настройки печати, подготовка файлов к печати.	2			практическая работа	
Итого за месяц		14				
май						
64.	Сохранение объектов в формате STL. Настройки печати в слайсере CURA. 3D печать объектов.	2			практическая работа	
65.	Сохранение объектов в формате STL. Настройки печати в слайсере CURA. 3D печать объектов.	2			практическая работа	
66.	Сохранение объектов в формате STL. Настройки печати в слайсере Z-Suite. 3D печать объектов.	2				
67.	Сохранение объектов в формате STL. Настройки печати в слайсере Z-Suite. 3D печать объектов.	2			практическая работа	
68.	Актуальность выбора модели для проекта. Построение 3D-модели. Выполнение чертежей модели. Этапы изготовления модели. Подготовка презентации.	2				
69.	Построение 3D-модели. Выполнение чертежей модели. 3D печать, лазерная резка деталей модели.	2				
70.	Построение 3D-модели. Выполнение чертежей модели. 3D печать, лазерная резка деталей модели.	2				
71.	Сборка модели. Подготовка презентации.	2			индивидуальный проект.	
72.	Итоговая аттестация. Презентация проектов.	2			презентация проектов	
Итого за месяц		16				
Итого за год		144				

**План воспитательной работы
на 2021/2022 учебный год**

Воспитательная работа в рамках программы «Прототипирование» направлена на воспитание чувства патриотизма и бережного отношения к русской культуре, ее традициям; уважение к высоким образцам культуры других стран и народов; развитие доброжелательности в оценке творческих работ товарищей и критическое отношение к своим работам; воспитание чувства ответственности при выполнении своей работы.

Для решения поставленных воспитательных задач и достижения цели программы, учащиеся привлекаются к участию (подготовке, проведению) в мероприятиях кружка, учреждения, города, благотворительных акциях, выставках, мастер-классах, лекциях, беседах и т.д.; в конкурсных программах различного уровня.

№	Наименование	Направление	Дата проведения (факт)
Сентябрь			
1.	Беседа «Внутренний распорядок в ГБОУ ДО РК «МАН «Искатель». Поведение учащихся во время нахождения в ГБОУ ДО РК «МАН «Искатель».	Здоровьесберегающее	
2.	Родительское собрание	Духовно-нравственное	
3.	Беседа «Мы помним Беслан».	Духовно-нравственное	
4.	Беседа «Международный день грамотности»	Культурно-досуговое	
5.	Беседа «Безопасная дорога»	Здоровьесберегающее	
Октябрь			
6.	Беседа «Такая нужная профессия - учитель»	Общекультурное	
7.	Беседа «Можно ли купить дружбу?»	Духовно-нравственное	
8.	Беседа «Как защититься от коронавируса»	Здоровьесберегающее	
9.	Участие в интеллектуальной игре «Гений – Я».	Общеинтеллектуальное	
Ноябрь			
10.	Беседа «День народного единства»	Духовно-нравственное	
11.	Беседа «Международный день отказа от курения «Скажи нет!».	Здоровьесберегающее	
12.	Беседа, посвященная Международному дню матери «Самый важный	Духовно-нравственное	

	человек – это мама»		
13.	Участие в конкурсе мультимедийных презентаций «ПравоЗнайка».	Общеинтеллектуальное	
Декабрь			
14.	Беседа «День неизвестного солдата»	Общекультурное	
15.	Беседа «День Конституции Российской Федерации»	Духовно-нравственное	
16.	Беседа «Поведение в экстремальных ситуациях»	Профилактическое	
17.	Участие в интеллектуальной игре «Гения - Я».	Общеинтеллектуальное	
18.	Беседа «Новый год – праздник с историей»	Культурно-досуговое	
19.	Участие в конкурсе «Морозные узоры».	Культурно-досуговое	
20.	Беседа «О поведении на зимних каникулах, противопожарной безопасности, безопасном использовании пиротехнических изделий. О соблюдении правил дорожного движения».	Профилактическое	
Январь			
21.	Беседа «О безопасности при угрозе возникновения нештатных ситуаций различного характера, угрожающих жизни и здоровью. Об административной и уголовной ответственности за совершение правонарушений и преступлений».	Профилактическое	
22.	Беседа «День Республики Крым».	Общекультурное	
23.	Беседа «Толерантность – путь к миру.»	Духовно-нравственное	
24.	Участие в конкурсе «В царстве смекалки».	Культурно-досуговое	
25.	Беседа «День детских изобретений»	Культурно-досуговое	
26.	Беседа «Интернет: «За» и «Против»	Здоровьесберегающее	
Февраль			
27.	Беседа «О Родине, о доблести, о славе!»	Общекультурное	
28.	Беседа «Духовность – норма человеческой жизни»	Духовно-нравственное	
29.	Участие в дне Российской науки, научном квесте «Интеллектуальный лабиринт».	Общеинтеллектуальное	
Март			
30.	Беседа «Права ребенка в мире взрослых»	Общеинтеллектуальное	
31.	Беседа «Наши семейные традиции»		
32.	Беседа «Скажи наркотикам: «Нет!»		
33.	Участие в интеллектуальной игре «Гения - Я».	Общеинтеллектуальное	

34.	Участие в конкурсе «Весенняя капель».	Культурно-досуговое	
Апрель			
35.	Беседа «Освобождение города Симферополя от немецко-фашистских захватчиков».	Общекультурное	
36.	Участие в викторине «КосмоЗнайка».	Общеинтеллектуальное	
37.	Беседа «Международный день Земли»	Общекультурное	
Май			
38.	Беседа ««В служении верном Отчизне клянусь!».	Духовно-нравственное	
39.	Беседа «Безопасный Симферополь».\		
40.	Беседа «Береги себя, чтобы лето было счастливым».	Профилактическое	

Рецензия
дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу
дополнительного образования детей
«Прототипирование»
(автор Андрейчук М.В. – педагог дополнительного образования)

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования детей «Прототипирование» реализуется в ГБОУ ДО РК «МАН «Искатель».

Данная программа составлена в соответствии с действующими федеральными, региональными нормативными правовыми актами и локальными актами ГБОУ ДО РК «МАН «Искатель». Программа является модифицированной, рассчитана на 1 год реализации (144 часа), направлена на детей в возрасте 10-17 лет.

Программа последовательна, структурирована и содержит все основные разделы: титульный лист, пояснительную записку, учебный план, содержание учебного плана, планируемые результаты, формы аттестации/контроля, оценочные материалы, методическое обеспечение программы, условия реализации программы, календарный учебный график, календарно-тематическое планирование, план воспитательной работы, список литературы, приложения.

В пояснительной записке сформулированы цели и задачи, актуальность, новизна, отличительные особенности, педагогическая целесообразность, указана специфика организации учебного-воспитательного процесса.

Цель программы содержит в себе указание на виды деятельности, отражает развитие личностных качеств, а также общих и специальных способностей. Цель отражает основную направленность программы и ожидаемый результат. Цель конкретизирована через определение задач, раскрывающих пути её достижения. Формулировки задач соотношены с прогнозируемыми результатами.

В учебном плане отражены и достаточно раскрыты теоретические и практические аспекты. В описательной части раскрыто содержание работы. Учебный материал рационально распределен.

Методическое обеспечение программы представлено грамотно и соответствует заявленной тематике программы.

Программа составлена логично и обоснованно, системно объединяет в себе основные компоненты, направленные на эффективную организацию образовательного процесса в условиях учреждения дополнительного образования, отвечает критериям полноты, системности и целостности представленного материала, соответствует всем требованиям.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования детей «Прототипирование» рекомендована к использованию в системе дополнительного образования детей.

Рецензент:
методист отдела НТТ, НТМ
и технических видов спорта

Н.В. Швецова

Заведующий отделом НТТ, НТМ
и технических видов спорта

А.С. Рыбка

« ___ » _____ 20__ г.