

Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Центр туризма и детского творчества»
города Ялуторовска

ПРИНЯТА
Педагогическим советом
МАУДО «ЦТДТ»
(протокол от 29.05.2023 №10)



УТВЕРЖДАЮ

Директор МАУДО «ЦТДТ»
И. М. Леушина
« 29 » мая 2023 г.

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности
по 3Д моделированию и 3Д-печати
«Дети 3Д»**

Возраст обучающихся: 6-12 лет
Срок реализации программы: 2 года

Автор-составитель:
Егорова Вера Алексеевна,
педагог дополнительного образования

Ялуторовск, 2023

Содержание

| | |
|--|----|
| Паспорт программы | 3 |
| Пояснительная записка | 6 |
| Учебный план. | 13 |
| Календарный учебный график..... | 18 |
| Содержание программного материала ознакомительного уровня «Дети 3D» (12 ч.). | 23 |
| Содержание программного материала ознакомительного уровня «Объемное рисование 3D-ручкой» (36 ч.). | 27 |
| Содержание программного материала стартового уровня «TinkerCad» (72 ч.). | 33 |
| Содержание программного материала базового уровня «Blender» (144 ч.). | 40 |
| Методическое обеспечение программы. | 52 |
| Перечень информационного и материально-технического обеспечения реализации программы. | 54 |
| Рабочая программа воспитания | 55 |
| Календарный план воспитательной работы | 63 |
| Оценочные материалы. | 69 |
| Список литературы. | 76 |
| Приложение 1 | 78 |
| Приложение 2 | 80 |

Паспорт программы

| | | |
|---|-------------------|---|
| 1 | Полное название | Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Дети 3D» |
| 2 | Направленность | Техническая |
| 3 | Тип программы | Разноуровневая |
| 4 | Вид деятельности | 3D-моделирование |
| 5 | Автор-составитель | Егорова Вера Алексеевна, педагог дополнительного образования МАУДО «ЦТДТ» |
| 6 | Цель | формирование основ знаний по технологии 3D-моделирования и прототипирования |
| 7 | Задачи | <p>обучающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сформировать представление об основах 3D-моделирования; • познакомить основные инструменты и операции работы в on-line-средах и «легких» системах автоматизированного проектирования для 3D-моделирования • познакомить с основными принципами создания трехмерных моделей; • познакомить с основами технологии быстрого прототипирования • научить создавать модели объектов, деталей и сборочные конструкции; • научить создавать и представлять авторские проекты с помощью программ трехмерного моделирования. <p>развивающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> • развивать умения ориентироваться в пространстве. • развивать образное, техническое, логическое мышления. • развивать умение выстраивать гипотезу и сопоставлять с полученным результатом. • развивать творческие способности. • развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений. • развивать пространственное мышление за счет работы с пространственными образами |

| | | |
|----|--|---|
| | | <p>(преобразование этих образов из двухмерных в трехмерные и обратно, и т.д.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • формировать представления о возможностях и ограничениях использования технологии трехмерного моделирования; <p>воспитательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • воспитывать упорство, стремление доводить начатое дело до конца. • содействовать профессиональной ориентации и самоопределению обучающихся; • воспитывать информационную культуру как составляющую общей культуры современного человека; |
| 10 | Краткое содержание | В ходе обучения развиваются навыки работы с компьютером и 3D ручкой. Изучаются этапы разработки и создания 3D-проекта в редакторе трехмерной графики Tinkercad и Blender. |
| | Планируемые результаты | <ul style="list-style-type: none"> - развивают навыки работы с компьютером - формируют базовый набор компетенций в области 3D моделирования - формируют знания и умения при работе с программным продуктом Tinkercad и Blender. - знакомятся с технологией 3D печати: ключевыми понятиями, определениями, принципами работы с 3D принтером - научатся создавать трёхмерные цифровые модели - приобретут базовое пространственное мышление - сформируют базовые компетенции по основам моделирования, которые можно использовать и в других программах. <p>Полученные знания и практические навыки могут быть использованы в различных областях современной деятельности: в компьютерном дизайне, дизайне интерьера, образовании, архитектурном проектировании, современных компьютерных играх, мультипликации и во многих других областях.</p> |
| 11 | Продолжительность реализации программы | Дети 3D «Дети 3D» 3 месяца, 12 часов; Дети 3D «Tinkercad» 1 год, 72 часа; Дети 3D «Blender» 1 год, 144 часа; работа по индивидуальному маршруту 1 год, 72 часа. |
| 12 | Режим занятий | Дети 3D «Дети 3D» 1 раз в неделю 1 час; Дети 3D «Tinkercad» 1 раз в неделю 2 часа; Дети 3D |

| | | |
|----|---|--|
| | | «Blender» 2 раза в неделю 2 часа; работа по индивидуальному маршруту 1 раз в неделю по 2 часа. |
| 13 | Возраст и категория обучающихся | 6-12 лет |
| 14 | Формы организации образовательной деятельности, наполняемость групп | Групповые занятия, 5-12 человек в группе; индивидуальные занятия. |
| 15 | Дата создания программы | 2021 год |
| 16 | Материально – техническое обеспечение | <ul style="list-style-type: none"> • мультимедийный проектор. • 3D-ручки. • количество рабочих мест учеников –12: ноутбуки с операционной системой не ниже MicrosoftWindows7. • локальная сеть с выходом в Интернет. • Основные программы: браузер, AutodeskTinkerCAD, Blender 2.93.4 |
| | Адресат деятельности | Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования «Центр туризма и детского творчества» города Ялуторовска. 627014, г. Ялуторовск, ул. Вокзальная, д.15/2 тел. (34535) 2-01-92 |

Пояснительная записка.

Направленность программы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Дети 3D» относится к программам технической направленности и предназначена для реализации на базе учреждений дополнительного образования детей.

Новизна, актуальность и педагогическая целесообразность образовательной программы.

Программа разработана на основе:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 13.07.2019) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 26.07.2019),

2. Федеральный закон от 31 июля 2020 г. N 304-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»,

3. Федеральный закон от 29.12.2010 № 436-ФЗ «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию»

4. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 N 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»,

5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»,

6. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по её реализации»,

7. Приказ Министерства просвещения РФ № 629 от 27.07.2022 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»,

8. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 "Об утверждении Порядка применения организациями,

осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий образовательных программ"

9. Письмо Министерства образования и науки России от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы).

10. Устав МАУДО «ЦТДТ».

11. Положение о порядке разработки, утверждения и реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в

муниципальном автономном учреждении дополнительного образования «Центр туризма и детского творчества» города Ялutorовска.

12. Положение о проведении промежуточной аттестации обучающихся и осуществления текущего контроля их успеваемости,

13. Положение о применении дистанционных образовательных технологий при реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ.

Актуальность.

Определяется активным внедрением технологий быстрого прототипирования и моделирования во многие сферы деятельности (авиация, машиностроение, архитектура и т.п.) и потребностью общества в дальнейшем развитии данных технологий, а так же запросом со стороны детей и их родителей на расширение спектра программ технического развития детей, наличием материально-технических условий на базе Центра туризма и детского творчества.

Новизна.

Практически все концепции современного проектирования реализуются с помощью 3D-технологий. В основе любой 3D-технологии лежит 3D-моделирование, как ее неотъемлемый элемент. Одна из главных характеристик трехмерного моделирования как процесса деятельности человека на сегодня – это его междисциплинарность (необходимость одновременного объединения нескольких сред, подходов и философий к моделированию при создании модели объекта). Такое понимание 3D-моделирования, в свою очередь, диктует новые требования к образованию будущих специалистов данной области.

Данный курс раскрывает перед обучающимися возможности трехмерной графики через выполнение практических работ и индивидуальных творческих проектов.

В программе реализуется возможность обучения 3D графике в программном обеспечении, находящемся в свободном доступе: - в 3D графическом редакторе Blender, в системе автоматизированного проектирования TinkerCAD, которые считаются универсальными, сочетая в себе разные среды, с помощью которых можно вести проект от идеи до воплощения 3D-модели в физическом прототипе.

Одним из быстрых путей ознакомления с технологией 3D печати является использование 3D ручки. Печать на 3D принтере довольно продолжительный процесс, в процессе которого участие человека минимально. Творческий потенциал человека реализуется на стадии моделирования, сам же процесс печати не требует творческих усилий.

3D ручка работает по принципу 3D принтера, только создана она для более мелких целей. Огромным преимуществом 3D ручки является совмещение печати с творчеством в процессе создания объектов.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что в процессе разработки и реализации 3D модели обучающиеся приобретают важные навыки творческой и исследовательской работы; знакомятся с

процессами исследования, планирования и решения возникающих задач; получают навыки пошагового решения проблем, выработки и проверки гипотез, анализа неожиданных результатов. В то же время новым для обучающихся является работа над проектами. В ходе работы над проектами дети начинают учиться работать с дополнительной литературой. Идет активная работа по обучению ребят анализу собранного материала и аргументации в правильности выбора данного материала. В ходе занятий повышается коммуникативная активность каждого ребенка, происходит развитие его творческих способностей.

Данная программа позволит выявить заинтересованных обучающихся, проявивших интерес к знаниям, оказать им помощь в формировании устойчивого интереса к построению моделей с помощью 3D-принтера. В процессе создания моделей, обучающиеся научатся объединять реальный мир с виртуальным, это повысит уровень пространственного мышления, воображения.

Ребята участвуют в различных соревнованиях, конкурсах, выставках, показательных выступлениях и других массовых мероприятиях, что в свою очередь, является пропагандой и популяризацией детского технического творчества.

Отличительной особенностью программы является то, что обучающиеся знакомятся с трехмерным моделированием в 3D-редакторах, доступных для работы как в классе, так и дома. Эти компьютерные программы просты в освоении и не требуют особых навыков работы на компьютере.

Рисование 3D ручкой – новейшая технология творчества, в которой для создания объёмных изображений используется нагретый биоразлагаемый пластик. Застывающие линии из пластика можно располагать в различных плоскостях, таким образом, становится возможным рисовать в пространстве.

Процесс познания объективной реальности во многом зависит от степени развития зрительного аппарата, от способности человека анализировать и синтезировать получаемые зрительные впечатления.

За это время обучающиеся овладевают техникой рисования 3D ручкой, осваивают приёмы и способы конструирования целых объектов из частей, получают начальные навыки цветоведения, понятие о форме и композиции, начинают создавать творческие индивидуальные смысловые работы и сложные многофункциональные изделия.

Практически с первых занятий дети выполняют мини-проекты, в которых подразумевается создание 3D-объектов. Свободное, не ограниченное жесткими рамками решение творческих задач, в процессе которого обучающиеся делают модели по собственным проектам, превращает обычное занятие из рутинного получения знаний в увлекательную игру.

Цель программы

формирование основ знаний о технологии 3D-моделирования и прототипирования.

Задачи программы

обучающие:

- сформировать представление об основах 3D-моделирования;
- познакомить с основными инструментами и операциями работы в on-line-средах и «легких» системах автоматизированного проектирования для 3D-моделирования
- научить основным принципам создания трехмерных моделей;
- познакомить с основами технологии быстрого прототипирования
- научить создавать модели объектов, деталей и сборочные конструкции;
- научить создавать и представлять авторские проекты с помощью программ трехмерного моделирования.

развивающие:

- развивать умения ориентироваться в пространстве.
- развивать образное, техническое, логическое мышления.
- развивать умение выстраивать гипотезу и сопоставлять с полученным результатом.
- развивать творческие способности.
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- развивать пространственное мышление за счет работы с пространственными образами (преобразование этих образов из двухмерных в трехмерные и обратно, и т.д.)
- формировать представления о возможностях и ограничениях использования технологии трехмерного моделирования;

воспитательные:

- воспитывать упорство, стремление доводить начатое дело до конца.
- содействовать профессиональной ориентации и самоопределению обучающихся;
- воспитывать информационную культуру как составляющую общей культуры современного человека;

Возраст обучающихся: 6-12 лет.

Объем программы – 336 часов.

Сроки реализации: Дети 3D «Дети 3D» 3 месяца, 12 часов; Дети 3D «Дети 3D» 1 год, 36 часов; Дети 3D «Tinkercad» 1 год, 72 часа; Дети 3D «Blender» 1 год, 144 часа; работа по индивидуальному маршруту 1 год, 72 часа.

Режим занятий. Дети 3D «Дети 3D» 1 раз в неделю 1 час; Дети 3D «Tinkercad» 1 раз в неделю 2 часа; Дети 3D «Blender» 2 раза в неделю 2 часа; работа по индивидуальному маршруту 1 раз в неделю по 2 часа.

Особенности организации образовательного процесса: Программа обучения включает в себя теоретические и практические занятия, ориентирована на большой объем практических творческих работ с использованием компьютера и 3D ручки. Освоение материала в основном

происходит в процессе практической творческой деятельности от «простого к сложному». На каждом занятии органически сочетается изучение нового и повторение пройденного материала.

Набор в учебные группы свободный. Зачисление в группы производится после написания родителями (законными представителями) заявления и подписания согласия на обработку персональных данных.

Допуск к занятиям производится только после обязательного проведения и закрепления инструктажа по технике безопасности по соответствующим инструкциям.

При проведении занятий строго соблюдаются санитарно-гигиенические нормы, время выполнения заданий на компьютере, проводятся физкультминутки и динамические паузы, обязательна перемена между занятиями.

При комплектовании учебных групп учитываются возрастные и индивидуальные особенности детей.

Наполняемость групп обучения – 5-12 человек.

Формы и методы

Форма проведения занятий – групповая. Программа предусматривает так же индивидуальную работу с обучающимися, которая организуется в целях: развития творческих способностей одаренных детей; качественной подготовки к конкурсным мероприятиям; отработки пропущенных учебных занятий; отдельные темы и (или) разделы программы могут быть реализованы с использованием элементов дистанционных технологий в случаях, при которых целесообразно опосредованное (на расстоянии) взаимодействие обучающихся и педагога, например, при отработке пропущенных учебных занятий, при неблагоприятных погодных условиях и в периоды отмены для обучающихся учебных занятий по санитарно-эпидемиологическим и другим основаниям.

При проведении занятий традиционно используются три формы работы:

Демонстрационная-обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на ученических рабочих местах;

Фронтальная-обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;

Самостоятельная-обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий.

Большая часть учебного времени посвящена выполнению практических и проектных работ.

Типы занятий: изучение новой информации, занятия по формированию новых умений, обобщение и систематизация изученного, практическое применение знаний, умений, комбинированные занятия, контрольно-проверочные занятия.

Основными являются комбинированные занятия.

Формы индивидуализации обучения: индивидуализированные творческие задания; индивидуальное обучение; индивидуальные консультации и собеседования; самостоятельная учебная работа, в том числе домашняя; оказание индивидуальной помощи обучающимся.

Важное преимущество самостоятельной работы перед другими формами индивидуализации обучения состоит в том, что в ней совмещаются возможность самого обучающегося определять темп и стиль образовательной деятельности и возможность контроля за процессом обучения со стороны педагога. Самостоятельная работа активизирует обучающихся. Даже пассивные ребята должны выполнить задания сами, не дожидаясь пока кто-то другой его выполнит, как это происходит при фронтальной работе.

Методы, формы и приемы работы

| Методы | Формы | Приемы |
|---|---|---|
| Исследование готовых знаний | Поиск материалов, систематизация знаний | Работа с литературой, Интернет-ресурсами, чертежами, таблицами |
| Метод творческих проектов | Самостоятельная поисковая и творческая деятельность, презентация и защита проекта | Разработка моделей, самостоятельная практическая работа |
| Объяснительно-иллюстративный | Лекции, рассказы, беседы, объяснения, инструктаж, демонстрации | Демонстрация наглядных пособий, устройств и деталей |
| Частично-поисковый метод | Работа по схемам, таблицам, работа с литературой | Работа с чертежами, документацией |
| Репродуктивный метод | Воспроизведение действий, применение знаний на практике | Самостоятельная практическая работа |
| Мониторинг эффективности программы обучения | Первичная диагностика, текущая диагностика, промежуточная аттестация, итоговая аттестация, соревнования, конкурсы, научно-исследовательские конференции | Анкетирование, тестирование, практическая работа, защита творческих и научно-исследовательских проектов |

Планируемые результаты освоения программы.

предметные:

обучающиеся должны знать:

- области применения 3D-моделирования
- компьютерные программы для трехмерного моделирования
- базовые принципы создания модели в программах 3D графики
- основные термины трехмерного моделирования
- механизм 3D-печати
- правила техники безопасности при работе в компьютерном классе

обучающиеся должны уметь:

- конструировать и моделировать объекты в среде 3D графических редакторов
- читать простые чертежи деталей
- разбивать сложные объекты на более простые
- планировать свою деятельность при выполнении проекта

метапредметные:

- умение ставить цель по созданию творческой работы, планировать достижение этой цели
- умение излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения, готовность слушать собеседника и вести диалог
- умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла
- умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте

личностные:

формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, учащихся к саморазвитию и самообразованию;

развитие самостоятельности, личной ответственности за свои поступки

мотивация детей к познанию, творчеству, труду

формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку

формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе разных видов деятельности

повышение уровня развития памяти, внимания, аналитического мышления

расширение круга интересов

получение опыта использования современных технических средств и информационных технологий в профессиональной области

Учебный план.

| Уровень сложности | Нормативный срок освоения уровня | Дисциплины | Трудоемкость инвариантной части (кол-во академических часов) | | | Трудоемкость вариативной части (кол-во академических часов) | | | Формы промежуточной аттестации (итогового оценивания) |
|-------------------------|----------------------------------|---|--|--------|----------|---|--------|----------|---|
| | | | всего | теория | практика | всего | теория | практика | |
| «Дети 3D» | | | | | | | | | |
| Ознакомительный уровень | 3 месяца | История создания 3D ручки. Конструкция, основные элементы устройства 3D ручки. Техника безопасности при работе 3D горячей ручкой. | | | | 1 | 1 | | Опрос, обсуждение результатов, представление проектов |
| | | Выполнение плоских рисунков | | | | 2 | | 2 | |
| | | Создание плоских элементов для последующей сборки | | | | 2 | | 2 | |
| | | Сборка 3D моделей из плоских элементов | | | | 2 | 1 | 1 | |
| | | Объемное рисование моделей | | | | 2 | 1 | 1 | |
| | | Создание оригинальной 3D | | | | 2 | 1 | 1 | |

| | | | | | | | | | |
|--|--|---------------------------------|--|--|--|-------|------|------|--|
| | | модели | | | | | | | |
| | | Подготовка к участию в конкурсе | | | | 1 | | 1 | |
| | | Итого: | | | | 12 ч. | 3 ч. | 8 ч. | |

«Объемное рисование 3D-ручкой»

| | | | | | | | | | |
|-------------------------|-------|---|----|---|----|--|--|--|---|
| Ознакомительный уровень | 1 год | История создания 3D ручки. Конструкция, основные элементы устройства 3D ручки. Техника безопасности при работе 3D горячей ручкой. | 1 | 1 | | | | | Опрос, обсуждение результатов, представление проектов |
| | | Выполнение плоских рисунков | 15 | 1 | 14 | | | | |
| | | Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей | 12 | 2 | 10 | | | | |
| | | Создание трёхмерных объектов | 6 | 2 | 4 | | | | |
| | | Создание оригинальной 3D модели | 2 | 1 | 1 | | | | |
| | | Итого: | 36 | 7 | 29 | | | | |

«3D-моделирование. Графика. Начальный уровень программы Tinkercad»

| | | | | | | | | | |
|--|-------|---|------|---|------|--|--|--|--|
| Стартовый | 1 год | Знакомство с понятием «трехмерное моделирование» | 4 | 1 | 3 | | | | Педагогическое наблюдение, открытое занятие, участие в конкурсе, Тестовое задание, творческая работа, защита проектной работы (на выбор) |
| | | Основы работы с программой tinkercad | 10 | 2 | 8 | | | | |
| | | Создание 3d моделей в tinkercad | 18 | 2 | 16 | | | | |
| | | Создание сложной 3d модели | 14 | 2 | 12 | | | | |
| | | Подготовка и участие в конкурсах и соревнованиях. | 8 | 1 | 7 | | | | |
| | | Проектирование собственной сборной конструкции | 16 | 0 | 16 | | | | |
| | | Итоговое занятие | 2 | 0 | 2 | | | | |
| | | Итого: | 72 ч | 9 | 63ч. | | | | |
| «3D-моделирование в программе Blender» | | | | | | | | | |
| Базовый | 1 год | Вводное занятие | 2 | 2 | 0 | | | | Педагогическое наблюдение, открытое занятие, участие в конкурсе, Тестовое задание, творческая работа, защита проектной работы (на выбор) |
| | | Введение в трёхмерную графику. Создание объектов и работа с ними. | 14 | 4 | 10 | | | | |
| | | Основы моделирования. | 20 | 4 | 16 | | | | |
| | | Материалы и текстуры объектов. | 14 | 4 | 10 | | | | |
| | | Освещение и камеры. | 8 | 2 | 6 | | | | |
| | | Мир и Вселенная. | 8 | 2 | 6 | | | | |

| | | | | | | | | |
|------------------------|--|-----|----|-----|---|---|---|--|
| | Основы анимации. | 8 | 2 | 6 | | | | |
| | Визуализация. | 8 | 2 | 6 | | | | |
| | Физика в Blender. | 14 | 4 | 10 | | | | |
| | Редактор последовательности. | 8 | 2 | 6 | | | | |
| | Дополнения к Blender. | 12 | 4 | 8 | | | | |
| | Работа над проектом. | 28 | 4 | 24 | | | | |
| | ИТОГО | 144 | 36 | 108 | | | | |
| Индивидуальный маршрут | | | | | | | | |
| | Виртуальность как способ изучения реального мира | | | | 2 | 2 | 0 | Педагогическое наблюдение, открытое занятие, участие в конкурсе, Тестовое задание, творческая работа, защита проектной работы (на выбор) |
| | Введение в Blender | | | | 4 | 1 | 3 | |
| | Объекты в Blender | | | | 4 | 1 | 3 | |
| | Экструдирование (выдавливание) | | | | 4 | 1 | 3 | |
| | Subdivide (подразделение) | | | | 4 | 1 | 3 | |
| | Булевы операции в Blender | | | | 4 | 1 | 3 | |
| | Модификаторы в Blender. Mirror – зеркальное отображение | | | | 4 | 1 | 3 | |
| | Сглаживание объектов в Blender. Smooth и модификатор Subsurf | | | | 4 | 1 | 3 | |
| | Добавление материала. | | | | 4 | 1 | 3 | |

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|----|----|----|--|
| | | Свойства материала | | | | | | | |
| | | Текстуры | | | | 4 | 1 | 3 | |
| | | Практическое занятие. Материалы | | | | 4 | 0 | 4 | |
| | | Создание объекта по точным размерам | | | | 4 | 0 | 4 | |
| | | Лабораторные работы | | | | 8 | 2 | 6 | |
| | | Собственный проект | | | | 18 | 2 | 16 | |
| | | ИТОГО | | | | 72 | 15 | 57 | |

Календарный учебный график.

| Уровень сложности | Сроки реализации, кол-во учебных недель в год | Кол-во занятий в неделю, продолж. одного занятия ак. час | Наименование дисциплины учебного элемента | Всего ак. ч. в год | Кол-во ак. часов в неделю |
|-------------------|---|--|---|--------------------|---------------------------|
| Ознакомительный | 12 недель (с 13 сентября по 31 мая) | 1 занятие в неделю по расписанию – 1 ак. часа | «Дети 3D» | 12 | 1 |
| | Сентябрь | 1 занятие в неделю по расписанию – 1 ак. часа | История создания 3D ручки. Конструкция, основные элементы устройства 3D ручки. Техника безопасности при работе 3D горячей ручкой. | 1 | 1 |
| | Сентябрь | 1 занятие в неделю по расписанию – 1 ак. часа | Выполнение плоских рисунков | 2 | 1 |
| | Октябрь | 1 занятие в неделю по расписанию – 1 ак. часа | Создание плоских элементов для последующей сборки | 2 | 1 |
| | Октябрь | 1 занятие в неделю по расписанию – 1 ак. часа | Сборка 3D моделей из плоских элементов | 2 | 1 |
| | Ноябрь | 1 занятие в неделю по расписанию – 1 ак. часа | Объемное рисование моделей | 2 | 1 |
| | Ноябрь | 1 занятие в неделю по расписанию – 1 ак. часа | Создание оригинальной 3D модели | 2 | 1 |

| | | | | | |
|-----------------|-------------------------------------|---|---|----|---|
| | Декабрь | 1 занятие в неделю по расписанию – 1 ак. часа | Подготовка к участию в конкурсе | 1 | 1 |
| Ознакомительный | 36 недель (с 13 сентября по 31 мая) | 1 занятие в неделю по расписанию – 1 ак. часа | «Объемное рисование 3D-ручкой» | 36 | 1 |
| | Сентябрь | 1 занятие в неделю по расписанию – 1 ак. часа | История создания 3D ручки. Конструкция, основные элементы устройства 3D ручки. Техника безопасности при работе 3D горячей ручкой. | 1 | 1 |
| | Сентябрь-декабрь | 1 занятие в неделю по расписанию – 1 ак. часа | Выполнение плоских рисунков | 15 | 1 |
| | Январь-март | 1 занятие в неделю по расписанию – 1 ак. часа | Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей | 12 | 1 |
| | Апрель-май | 1 занятие в неделю по расписанию – 1 ак. часа | Создание трёхмерных объектов | 6 | 1 |
| | Май | 1 занятие в неделю по расписанию – 1 ак. часа | Создание оригинальной 3D модели | 2 | 1 |
| Стартовый | 36 недель (с 13 сентября по 31 мая) | 1 занятие в неделю по расписанию – 2 ак. часа | «TinkerCad» | 72 | 2 |
| | Сентябрь | 1 занятие в неделю по расписанию – 2 ак. часа | Знакомство с понятием «трехмерное моделирование» | 4 | 2 |

| | | | | | |
|---------|-------------------------------------|---|---|-----|---|
| | Сентябрь – октябрь | 1 занятие в неделю по расписанию – 2 ак. часа | Основы работы с программой tinkercad | 10 | 2 |
| | Ноябрь – декабрь | 1 занятие в неделю по расписанию – 2 ак. часа | Создание 3d моделей в tinkercad | 18 | 2 |
| | Январь – февраль | 1 занятие в неделю по расписанию – 2 ак. часа | Создание сложной 3d модели | 14 | 2 |
| | Март | 1 занятие в неделю по расписанию – 2 ак. часа | Подготовка и участие в конкурсах и соревнованиях. | 8 | 2 |
| | Март – май | 1 занятие в неделю по расписанию – 2 ак. часа | Проектирование собственной сборной конструкции | 16 | 2 |
| | Май | 1 занятие в неделю по расписанию – 2 ак. часа | Итоговое занятие | 2 | 2 |
| Базовый | 36 недель (с 13 сентября по 31 мая) | 2 занятия в неделю по расписанию – 2 ак. часа | «Blender» | 144 | 4 |
| | Сентябрь | 2 занятия в неделю по расписанию – 2 ак. часа | Вводное занятие | 2 | 4 |
| | Сентябрь – октябрь | 2 занятия в неделю по расписанию – 2 ак. часа | Введение в трёхмерную графику. Создание объектов и работа с ними. | 14 | 4 |
| | Октябрь – ноябрь | 2 занятия в неделю по расписанию – 2 ак. часа | Основы моделирования. | 20 | 4 |
| | Ноябрь – декабрь | 2 занятия в неделю по расписанию – 2 ак. часа | Материалы и текстуры объектов. | 14 | 4 |

| | | | | | |
|--|-------------------------------------|---|--|----|---|
| | Декабрь | 2 занятия в неделю по расписанию – 2 ак. часа | Освещение и камеры. | 8 | 4 |
| | Декабрь – январь | 2 занятия в неделю по расписанию – 2 ак. часа | Мир и Вселенная. | 8 | 4 |
| | Январь | 2 занятия в неделю по расписанию – 2 ак. часа | Основы анимации. | 8 | 4 |
| | Январь – февраль | 2 занятия в неделю по расписанию – 2 ак. часа | Визуализация. | 8 | 4 |
| | Февраль – март | 2 занятия в неделю по расписанию – 2 ак. часа | Физика в Blender. | 14 | 4 |
| | Март | 2 занятия в неделю по расписанию – 2 ак. часа | Редактор последовательности. | 8 | 4 |
| | Март – апрель | 2 занятия в неделю по расписанию – 2 ак. часа | Дополнения к Blender. | 12 | 4 |
| | Апрель – май | 2 занятия в неделю по расписанию – 2 ак. часа | Тема 12. Работа над проектом. | 28 | 4 |
| | 36 недель (с 13 сентября по 31 мая) | 1 занятие в неделю по расписанию – 2 ак. часа | Индивидуальный маршрут | 72 | 2 |
| | Сентябрь | 1 занятие в неделю по расписанию – 2 ак. часа | Виртуальность как способ изучения реального мира | 2 | 2 |
| | Сентябрь | 1 занятие в неделю по расписанию – 2 ак. часа | Введение в Blender | 4 | 2 |
| | Октябрь | 1 занятие в неделю по расписанию – 2 ак. часа | Объекты в Blender | 4 | 2 |
| | Октябрь | 1 занятие в неделю по расписанию – 2 ак. часа | Экструдирование (выдавливание) | 4 | 2 |

| | | | | |
|------------------|---|--|----|---|
| Ноябрь | 1 занятие в неделю по расписанию – 2 ак. часа | Subdivide (подразделение) | 4 | 2 |
| Ноябрь | 1 занятие в неделю по расписанию – 2 ак. часа | Булевы операции в Blender | 4 | 2 |
| Декабрь | 1 занятие в неделю по расписанию – 2 ак. часа | Модификаторы в Blender. Mirror – зеркальное отображение | 4 | 2 |
| Декабрь | 1 занятие в неделю по расписанию – 2 ак. часа | Сглаживание объектов в Blender. Smooth и модификатор Subsurf | 4 | 2 |
| Декабрь – январь | 1 занятие в неделю по расписанию – 2 ак. часа | Добавление материала. Свойства материала | 4 | 2 |
| Январь | 1 занятие в неделю по расписанию – 2 ак. часа | Текстуры | 4 | 2 |
| Февраль | 1 занятие в неделю по расписанию – 2 ак. часа | Практическое занятие. Материалы | 4 | 2 |
| Февраль | 1 занятие в неделю по расписанию – 2 ак. часа | Создание объекта по точным размерам | 4 | 2 |
| Март | 1 занятие в неделю по расписанию – 2 ак. часа | Лабораторные работы | 8 | 2 |
| Март - май | 1 занятие в неделю по расписанию – 2 ак. часа | Собственный проект | 18 | 2 |

Содержание программного материала ознакомительного уровня «Дети 3D» (12 ч.).

Формирование и развитие у обучающихся практических компетенций в области создания плоских и пространственных моделей с помощью 3D ручки.

Программа является лично - ориентированной, т. к. каждый ребёнок имеет возможность самостоятельно выбрать наиболее интересный объект работы. В программе реализуется принцип создания готовых 3D моделей от эскиза к конечному результату с использованием современного оборудования: 3D ручки.

В результате изучения программы у детей сложится интерес к изобразительной деятельности, моделированию и конструированию. Положительное эмоциональное отношение к этому виду деятельности, позволит детям создавать разнообразные изображения и модели, как по заданию, так и по собственному замыслу, развивать творческого воображения и высшие психические функции.

По итогам реализации программы обучаемые будут:

Знать:

- направления развития современных технологий творчества;
- способы соединения и крепежа деталей;
- физические и химические свойства пластика;
- способы и приемы моделирования;
- закономерности симметрии и равновесия.

Уметь:

- создавать из пластика изделия различной сложности и композиции;
- выполнять полностью цикл создания трёхмерного моделирования 3D ручкой на заданную тему, от обработки темы до совмещения различных моделей.

Усовершенствуют:

- образное пространственное мышление; - мелкую моторику; - художественный эстетический вкус;
- способность подготовить создаваемые модели к конкурсу.

| Месяц | Наименование уз | № занятия | Тема занятия | Кол-во часов | Требования к уровню подготовки | Форма подведения итогов |
|----------|---|-----------|---|--------------|--|---|
| сентябрь | История создания 3D ручки. Конструкция, основные элементы устройства 3D ручки. Техника безопасности при работе 3D горячей ручкой. | 1 | История создания 3D ручки. Конструкция, основные элементы устройства 3D ручки. Техника безопасности при работе 3D горячей ручкой. | 1 | <i>Теория (1ч.)</i> . Определить цели и задачи курса. Введение в 3D-моделирование. Ознакомиться с инструкцией по ТБ. Правила работы с 3D ручкой и организация рабочего места. Знакомство с конструкцией горячей 3D ручки. Предохранение от ожогов. Заправка и замена пластика. | Опрос. Наблюдение педагога |
| | Выполнение плоских рисунков | 2 | Бабочка | 1 | <i>Практика (1ч.)</i> . Выбор трафаретов. Рисование на пластике или стекле. Фотографирование работ. Обсуждение результатов. | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| | | 3 | Котёнок | 1 | <i>Практика (1ч.)</i> Основные техники рисования 3D-ручкой на плоскости, важность цельного контура, техники закрашивания плоскости. Фотографирование работ. Обсуждение результатов. | Наблюдение педагога |
| Октябрь | Создание плоских элементов для последующей | 4 | Очки | 1 | <i>Практика (1ч.)</i> Создание объёмной фигуры из разных элементов. Техника скрепления | Наблюдение педагога |

| | | | | | | |
|--------|----------------------------------|-------|--------------------------|---------------|---|---|
| | сборки | | | | разных элементов. Фотографирование работ. Обсуждение результатов. | |
| | | 5 | Украшение для мамы | 1 | <i>Практика (1ч.)</i> Создание объёмной фигуры из разных элементов. Техника скрепления разных элементов. Фотографирование работ. Обсуждение результатов. | Наблюдение педагога |
| | Сборка моделей плоских элементов | 3D из | 6 | Домик. Стены. | 1 | <i>Теория (0.5ч.)</i> Комбинирование материалов в 3D-моделировании в разных областях, расширение возможностей моделей. <i>Практика (0.5ч.)</i> Создание плоскостных деталей для последующей сборки. Материалы для комбинирования. Фотографирование работ. Обсуждение результатов. |
| | | 7 | Крыша. Украшение фасада. | 1 | <i>Практика (1ч.)</i> Создание объёмной фигуры, состоящей из нескольких материалов. Фотографирование работ. Обсуждение результатов. | Наблюдение педагога |
| Ноябрь | Объёмное рисование моделей | 8-9 | Самолет | 2 | <i>Теория (0.5ч.)</i> Важность создания чертежа (эскиза) в трехмерном моделировании. <i>Практика (1.5ч.)</i> Отрисовка эскиза. Создание объёмной фигуры из разных элементов. | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |

| | | | | | | |
|---------|---------------------------------|-------|---|----|--|---|
| | Создание оригинальной 3D модели | 10-11 | Моделирование и художественное конструирование на тему «Зима» | 2 | <i>Теория (0.5ч).</i> Основные понятия проектного подхода. Выбор темы проекта. <i>Практика (1.5ч).</i> Реализация проектирования. Фотографирование работ. Обсуждение результатов. | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| Декабрь | Подготовка к участию в конкурсе | 12 | Итоговое занятие. | 1 | <i>Практика (1ч)</i> Создание модели для участия в конкурсе. | Конкурс выполненных работ. |
| | Итого: | | | 12 | | |

Содержание программного материала ознакомительного уровня «Объемное рисование 3D-ручкой» (36 ч.).

Формирование и развитие у обучающихся практических компетенций в области создания плоских и пространственных моделей с помощью 3D ручки.

Программа является личностно - ориентированной, т. к. каждый ребёнок имеет возможность самостоятельно выбрать наиболее интересный объект работы. В программе реализуется принцип создания готовых 3D моделей от эскиза к конечному результату с использованием современного оборудования: 3D ручки.

В результате изучения программы у детей сложится интерес к изобразительной деятельности, моделированию и конструированию. Положительное эмоциональное отношение к этому виду деятельности, позволит детям создавать разнообразные изображения и модели, как по заданию, так и по собственному замыслу, развивать творческого воображения и высшие психические функции.

По итогам реализации программы обучаемые будут:

Знать:

- направления развития современных технологий творчества;
- способы соединения и крепежа деталей;
- физические и химические свойства пластика;
- способы и приемы моделирования;
- закономерности симметрии и равновесия.

Уметь:

- создавать из пластика изделия различной сложности и композиции;
- выполнять полностью цикл создания трёхмерного моделирования 3D ручкой на заданную тему, от обработки темы до совмещения различных моделей.

Усовершенствуют:

- образное пространственное мышление; - мелкую моторику; - художественный эстетический вкус;
- способность подготовить создаваемые модели к конкурсу.

| Месяц | Наименование уэ | № занятия | Тема занятия | Кол-во часов | Требования к уровню подготовки | Форма подведения итогов |
|----------|---|-----------|---|--------------|--|---|
| Сентябрь | История создания 3D ручки. Конструкция, основные элементы устройства 3D ручки. Техника безопасности при работе 3D горячей ручкой. | 1 | История создания 3D ручки. Конструкция, основные элементы устройства 3D ручки. Техника безопасности при работе 3D горячей ручкой. | 1 | <i>Теория (1ч.)</i> . Определить цели и задачи курса. Введение в 3D-моделирование. Ознакомиться с инструкцией по ТБ. Правила работы с 3D ручкой и организация рабочего места. Знакомство с конструкцией горячей 3D ручки. Предохранение от ожогов. Заправка и замена пластика. | Опрос. Наблюдение педагога |
| | Выполнение плоских рисунков | 2-3 | Техники рисования 3D ручкой на плоскости по шаблонам, эскизам. Значение чертежа | 2 | Теория(1ч.):Общие понятия и представления о форме. Геометрическая основа строения формы предметов. Способы заполнения межлинейного пространства. | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |

| | | | | | | |
|-----------------------------|------------------------------------|-------|--|---|--|--|
| | | | | | Практика (1ч.). Пробное выполнение линий разных видов. | |
| Октябрь – ноябрь Ноябрь- | | 4-5 | Линии различных видов. Способы заполнения межлинейного пространства | 2 | Практика (2ч.). Выполнение линий разных видов. Тренировка рисования ручкой на плоскости. | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| | | 6-11 | Создание плоской фигуры по шаблону | 6 | Практика (6ч.). Создание плоской фигуры по шаблону «Алфавит», «Брелочки, магнитики» | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| | | 12 | Котёнок | 1 | Практика (1ч.) Основные техники рисования 3D-ручкой на плоскости, важность цельного контура, техники закрашивания плоскости. Фотографирование работ. Обсуждение результатов. | Наблюдение педагога |
| Декабрь | | 13-16 | Новогодние украшения | 4 | Практика (2ч.). Выбор трафаретов игрушки-подвески на елку, декор окон снежинками. Рисование на пластике или стекле. Фотографирование работ. Обсуждение результатов. | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| Январь | Создание объёмной фигуры, состояще | 17 | Очки | 1 | Практика (1ч.) Создание объёмной фигуры из разных элементов. Техника скрепления разных элементов. | Наблюдение педагога |

| | | | | | | |
|---------|----------------------------|-----------|--------------------------|---|--|---|
| | й из плоских деталей | | | | Фотографирование работ. Обсуждение результатов. | |
| | | 18 | Многогранники | 1 | <i>Практика (1ч.)</i> Создание объёмной фигуры из разных элементов. Техника скрепления разных элементов. Фотографирование работ. Обсуждение результатов. | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| | | 19 | Украшение для мамы | 1 | <i>Практика (1ч.)</i> Создание объёмной фигуры из разных элементов. Техника скрепления разных элементов. Фотографирование работ. Обсуждение результатов. | Наблюдение педагога |
| Февраль | | 20- 21 | Домик. Стены. | 2 | <i>Теория (1ч.)</i> Комбинирование материалов в 3D-моделировании в разных областях, расширение возможностей моделей. <i>Практика (1ч.)</i> Создание плоскостных деталей для последующей сборки. Материалы для комбинирования. Фотографирование работ. Обсуждение результатов. | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| | | 22- 23 | Крыша. Украшение фасада. | 2 | <i>Практика (2ч.)</i> Создание объёмной фигуры, состоящей из | Наблюдение педагога |

| | | | | | | |
|--------------|------------------------------|-------|--|---|---|--|
| | | | | | нескольких материалов. Фотографирование работ. Обсуждение результатов. | |
| Март | | 24-25 | Самолет | 2 | Теория (0.5ч.) Важность создания чертежа (эскиза) в трехмерном моделировании. <i>Практика (1.5ч.)</i> Отрисовка эскиза. Создание объёмной фигуры из разных элементов. | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| | | 26-28 | Моделирование и художественное конструирование на тему «Весна» | 3 | <i>Теория (1ч.)</i> . Основные понятия проектного подхода. Выбор темы проекта. <i>Практика (2 ч.)</i> . Реализация проектирования. Фотографирование работ. Обсуждение результатов. | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| Апрель - май | Создание трёхмерных объектов | 29-31 | Ёжик | 3 | <i>Теория (1ч.)</i> . Создание трёхмерных объектов, использование форм, изготовление каркасов для получения объёмной формы <i>Практика (2 ч.)</i> . изготовление каркаса, доработка модели | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| | | 32-34 | Зонт | 3 | <i>Теория (1ч.)</i> . Создание трёхмерных объектов, использование форм, изготовление каркасов для получения объёмной формы | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |

| | | | | | | |
|-------|---------------------------------|-------|---|-----|--|--|
| | | | | | <i>Практика (2 ч.).</i> изготовление каркаса, доработка модели | |
| Май | Создание оригинальной 3D модели | 35-36 | Моделирование художественное конструирование. | и 2 | <i>Теория (0.5ч.).</i> Основные понятия проектного подхода. Выбор темы проекта. <i>Практика (1.5ч.).</i> Реализация проектирования. Фотографирование работ. Обсуждение результатов. | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| Итого | | | | 36 | | |

Содержание программного материала стартового уровня «Tinkercad» (72 ч.).

Формирование навыков работы на компьютере. Получение навыков создания проектов в виде 3D моделей в программе Tinkercad.

- Геометрия
- Введение в 3д моделирование, интерфейс программы
- Создание простых объектов
- Архитектура
- Тонкие детали
- Интерьер
- Детали
- Итоговый проект

В ходе освоения программы, обучающиеся:

- научатся из простых фигур создавать сложные объёмные модели, сочетать между собой фигуры, придумывать новые формы
- научатся создавать собственные проекты в программе Tinkercad

| Месяц | Наименование уэ | № занятия | Тема занятия | Кол-во часов | Требования к уровню подготовки | Форма подведения итогов |
|----------|--|-----------|--|--------------|--|------------------------------|
| сентябрь | Знакомство с понятием «трехмерное моделирование» | 1 | Введение Вводное занятие. Знакомство с деятельностью объединения. Инструктаж по Т.Б. | 2 | <i>Теория (0,5ч.)</i> . Определить цели и задачи курса. Введение в 3D-моделирование. Ознакомиться с инструкцией по ТБ. <i>Практика (1,5ч.)</i> . Показать свои знания по ТБ «Эксперты по технике безопасности». Создать учетную запись. | Опрос. Наблюдение педагога |
| | | 2 | 3D-моделирование: основные понятия | 2 | <i>Теория (0,5ч)</i> . Познакомиться с основными понятиями | Опрос. Самоанализ выполнения |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | <p>трехмерного моделирования. Плоскость. Пространство. Трехмерный объект, его характеристики. Физический прототип реального объекта. Обзор компьютерных программ и сред, позволяющих создавать 3D-модели.</p> <p><i>Практика (1,5ч).</i> Сравнить возможности нескольких программных продуктов. Записать определения: Плоскость. Пространство. Трехмерный объект.</p> | <p>практической работы. Наблюдение педагога</p> |
| <p>Основы работы с программой tinkercad</p> | 3 | <p>Знакомство с программой TinkerCAD. Интерфейс программы</p> | 2 | <p><i>Теория (0,5ч)</i> Знать основные элементы интерфейса программы. Меню программы. Панель инструментов. Панель управления командами. Средства навигации по рабочей области программного обеспечения. Навигация по плоскости (выбор нужного вида детали). Меню масштабирования. Рабочая область.</p> <p><i>Практика (1,5ч.)</i> Создавать новый проект. Сохранять, закрывать и открывать проект. Импорт. Экспорт. Публикация проекта.</p> | <p>Наблюдение педагога</p> |

| | | | | | |
|---------|---|--|---|---|--|
| октябрь | 4 | Знакомство с основными инструментами и возможностями программы | 2 | <i>Теория (0,5ч.)</i> знать: Принципы моделирования объекта в TinkerCAD. Основные стандартные инструменты построения объекта. Меню форм. Изменение параметров объекта. <i>Практика (1,5ч.)</i> уметь: Выполняются индивидуальные задания за компьютером (работа с плоскостью, изменение цвета, размера, положения объектов, использование горячих клавиш, создание модели объекта окружающего мира); Создать модель домика из примитивов. | Опрос. Наблюдение за выполнением практической работы |
| | 5 | Функции и инструменты TinkerCAD | 2 | <i>Теория (0,5ч)</i> Изучать основные понятия: моделирование, объединение, разбиение, полые объекты, наполненные объекты, вырезание одного объекта из другого, линейка, выровнять, отразить, рабочая плоскость. <i>Практика (1,5ч.)</i> Продолжать работу с проектом домика. Дополнить сцену: ель (конус, цилиндр, звезда); снеговик (сфера, конус), солнце, сугробы. | Опрос. Наблюдение за выполнением практической работы |
| | 6 | Дублирование и копирование | 2 | <i>Теория (0,5ч.)</i> отличать функции дублирование объекта и копирование. | Опрос. Наблюдение за выполнением практической работы |

| | | | | | | |
|---------|---------------------------------|-------|--|---|---|---|
| | | | | | <i>Практика (1,5ч.)</i> Создавать модель кактуса. | |
| | | 7 | Практическая работа «Шахматная фигура» | 2 | <i>Практика (2ч.)</i> Самостоятельно выполнить модель «Шахматная фигура» с помощью урока TinkerCAD | Самоанализ качества выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| ноябрь | Создание 3d моделей в tinkercad | 8-9 | 3D печать | 4 | <i>Теория (1,5ч.)</i> Знать технологии 3D-печати. Виды 3D-принтеров. Материалы для печати <i>Практика (2,5ч.)</i> Подготовить модель к 3D-печати. Сохранение модели в формате *.stl. | Практическая работа |
| | | 10-11 | Создание 3Dмодели «Подарок маме» | 4 | <i>Практика (4ч)</i> Создание модели вазы с геометрическим орнаментом. Печать готовых работ на 3D принтере. | Практическая работа |
| декабрь | | 12 | Проект «Новогоднее украшение» | 2 | <i>Теория (1ч.)</i> Выбор темы. Постановка цели и задачи проекта. <i>Практика (1ч.)</i> оформление маршрутного листа проекта. Поиск информации в различных источниках. Определение внешнего вида модели. | Наблюдение педагога |
| | | 13 | Самостоятельная работа над проектом. | 2 | <i>Практика (2ч.)</i> Создание модели украшения | Практическая контрольная работа |
| | | 14 | Подготовка материалов для защиты проекта. Покраска | 2 | <i>Практика (2ч.)</i> Уметь оформлять презентацию к | Наблюдение педагога |

| | | | | | | |
|---------|----------------------------|----------------|--|---|---|---|
| | | | модели. | | проекту (в электронном виде или в виде постера) | |
| | | 15 | Защита проекта «Новогоднее украшение» | 2 | <i>Практика (2ч)</i> защитить проект. | Самоанализ. Контрольные задания. Опрос. Взаимооценивание. Наблюдение педагога |
| | | 16 | Выставка моделей. | 2 | <i>Практика (2ч.)</i> подготовить для представления на выставке распечатанную модель или 3D картину в виде серии скриншотов | Взаимооценивание. Наблюдение педагога |
| январь | Создание сложной 3d модели | 17 18 | Создание 3Dмодели «Панда» | 4 | <i>Практика (4ч)</i> Создание модели панды на бамбуковом стебле. | Практическая работа |
| | | 19 | Практическая работа «Брелок» | 2 | <i>Теория (0,5ч.)</i> познакомиться с возможностями программы по работе с текстом. <i>Практика (1,5ч.)</i> Создать модель «Брелок» с текстом (имя, фамилия и т.д) | Практическая работа |
| февраль | | 20 21 22 | Создание сложной 3D модели «Военная техника» | 6 | <i>Теория (1,5ч.)</i> Знать основные примитивы в программе TinkerCAD. Подобрать изображение подходящей модели. <i>Практика (4,5ч.)</i> Уметь определить в сложной модели основные примитивы. Создать сложную модель (военная техника) по изображению. Подготовить модель к печати. | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| | | 23 | Печать модели. Подготовка к | 2 | <i>Практика (2ч.)</i> Механически | Практическая работа |

| | | | | | | |
|--------|---|----------------|---|---|---|---|
| | | | окрашиванию. | | обработать модель под покраску. Покрасить модель | |
| март | Подготовка и участие в конкурсах и соревнованиях. | 24 | Использование эскиза, чертежа для создания модели | 2 | <i>Теория (0,5ч.)</i> Знать условные обозначения на чертежах <i>Практика (1,5ч.)</i> Уметь читать чертежи | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| | | 25 | Выполнение трехмерной модели по двумерному чертежу. | 2 | <i>Практика (2ч.)</i> Выполнить модель по чертежу. | Практическая работа |
| | | 26 | Подготовка и участие в конкурсах и соревнованиях. | 2 | <i>Теория (0,5ч.)</i> Знать положения конкурсов различного уровня, конкурсных заданий. <i>Практика (1,5ч.)</i> Выполнить конкурсные и олимпиадные задания прошлых лет. | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| | | 27 | Подготовка и участие в городской выставке | 2 | <i>Практика (2ч.)</i> подготовить модели для участия в выставке | Практическая работа |
| апрель | Проектирование собственной сборной конструкции | 28 29 | Проектирование собственной сборной модели | 4 | <i>Практика (4ч.)</i> Определение темы проекта. Структурирование проекта с выделением подзадач. Поиск информации. | Практическая работа |
| | | 30 31 32 | Работа над проектом. | 6 | <i>Практика (6ч.)</i> Работа над проектом. | Практическая работа |

| | | | | | | |
|-----|------------------|----|--------------------------------------|---|---|---|
| май | | 33 | Печать, окрашивание и сборка модели. | 2 | <i>Практика (2ч.)</i> Работа над проектом. | Практическая работа |
| | | 34 | Оформление проекта. | 2 | <i>Практика (2ч.)</i> Уметь оформлять презентацию к проекту (в электронном виде или в виде постера) | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| | | 35 | Защита проекта | 2 | <i>Практика (2ч.)</i> Уметь защитить проект. | Опрос в дистанционном формате, целевая экскурсия. |
| | Итоговое занятие | 36 | Итоговое занятие | 2 | <i>Практика (2ч.)</i> проанализировать собственную работу за год. Подвести итоги | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| | | | Итого | | 72 часа | |

Содержание программного материала базового уровня «Blender» (144 ч.).

Формирование у обучающихся системы компетентностей в области современных компьютерных технологий и технического проектирования посредством вовлечения в деятельность по созданию 3D моделей в программе Blender.

- Основы работы в Blender
- Создание стандартных объектов
- Основы моделирования сложных объектов
- Создание составных объектов
- Работа с материалами
- Постановка и настройка освещения
- Создание и защита финального проекта

В ходе освоения программы, обучающиеся:

- научатся создавать трёхмерные цифровые модели
- приобретут базовое пространственное мышление
- сформируют базовые компетенции по основам моделирования, которые можно использовать и в других программах.

| Месяц | Наименование уэ | № занятия | Тема занятия | Кол-во часов | Требования к уровню подготовки | Форма подведения итогов |
|----------|---------------------|-----------|---|--------------|--|---|
| сентябрь | Вводное занятие | 1 | Вводное занятие. Знакомство с деятельностью объединения. Инструктаж по Т.Б. | 2 | <i>Теория (2).</i> Области использования 3-хмерной графики и ее назначение. Демонстрация возможностей 3-хмерной графики.. История Blender. Правила техники безопасности. | Опрос. Наблюдение педагога |
| | Введение в трёхмерн | 2 | Основные понятия 3-хмерной графики. | 2 | <i>Теория (0,5ч).</i> Познакомиться с основными понятиями трехмерного моделирования. Плоскость. Пространство. Трёхмерный объект, его | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ую графику. Создание объектов и работа с ними. | | | | характеристики. Физический прототип реального объекта. Обзор компьютерных программ и сред, позволяющих создавать 3D-модели. <i>Практика (1,5ч).</i> Сравнить возможности нескольких программных продуктов. Записать определения: Плоскость. Пространство. Трехмерный объект. | |
| | 3 | Элементы интерфейса Blender. Типы окон. Навигация в 3D-пространстве. | 2 | <i>Теория (0,5ч).</i> Демонстрация основных возможностей. Интерфейс Blender. Типы окон. Настройки интерфейса. Экспорт и импорт файлов. <i>Практика (1,5ч)</i> Настройка интерфейса Манипулирование объектами сцены | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| | 4 | Основные функции. | 2 | <i>Практика (2ч).</i> Уметь использовать навигацию в 3D-пространстве; понимать основные функции окон Blender; | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| | 5 | Типы объектов. Выделение, перемещение, вращение и масштабирование объектов. | 2 | <i>Теория (0,5ч).</i> Основы полигонального моделирования Понятие каркаса объекта (Mesh). Управление элементами объекта Основные операции с объектами <i>Практика (1,5ч).</i> Работа с | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |

| | | | | | | |
|-------------|--------------------|---|--|---|--|---|
| | | | | | объектами в Blender Выполнение базовых манипуляций с объектами Реализация ориентации в 3D- пространстве | |
| | | 6 | Копирование и группировка объектов. | 2 | <i>Теория (1ч).</i> Горячие клавиши и их использование Основные объекты и их модификация <i>Практика (1ч).</i> Горячие клавиши и их использование | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| Октяб рь | | 7 | Булевы операции. | 2 | <i>Теория (1ч).</i> Логическая операция Intersect (Пересечение), Union (Объединение), Difference (Разность). <i>Практика (1ч).</i> Изучение приемов редактирования 3D объектов. | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| | | 8 | 3D-курсор, примитивы, проекции. | 2 | <i>Теория (0,5ч).</i> Меню Add. Меню Select Примитивы и их структура <i>Практика (1,5ч).</i> Использование в сцене основных примитивов Редактирование примитивов в сцене Использование булевых операций | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| | Основы моделиро | 9 | Режим редактирования. | 2 | <i>Теория (1ч).</i> Примитивы и их структура | Опрос. Самоанализ выполнения |

| | | | | | |
|--------|----|--|---|--|---|
| вания. | | | | Основные инструменты редактирования <i>Практика (1ч).</i> Включать соответствующий режим: редактирование вершин, либо ребер, либо граней, изменять размеры граней, ребер. | практической работы. Наблюдение педагога |
| | 10 | Сглаживание. | 2 | <i>Практика (2ч).</i> способы сглаживания объектов, уметь применять их при необходимости. | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| | 11 | Инструмент пропорционального редактирования. | 2 | <i>Теория (0,5ч).</i> Зависимость изменения от расстояния между объектами <i>Практика (1,5ч).</i> Отработка действий с инструментами | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| | 12 | Выдавливание. Вращение. Кручение. | 2 | <i>Теория (0,5ч).</i> создание трехмерных объектов операций Выдавливание. Вращение. Кручение. <i>Практика (1,5ч).</i> Редактирование моделей. | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| | 13 | Шум и инструмент деформации. | 2 | <i>Теория (1ч).</i> Создание шумов, изменение объектов. <i>Практика (1ч).</i> Редактирование моделей. | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| | 14 | Создание фаски. | 2 | <i>Практика (2ч).</i> Редактирование | Опрос. Самоанализ |

| | | | | | | |
|--------|--------------------------------------|----------------------|---|------------------------------------|--|---|
| | | | | | моделей. | выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| Ноябрь | | 15 | Кривые и поверхности. | 2 | <i>Практика (2ч.)</i> . Редактирование моделей. | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| | | 16 | Текст. | 2 | <i>Практика (2ч.)</i> . Редактирование моделей. | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| | | 17 | Деформация объекта с помощью кривой. | 2 | <i>Теория (1ч)</i> . Настройка движения по кривой, деформация объекта по кривой <i>Практика (2ч)</i> . Создание движения объекта по кривой. Создание анимации с деформацией. | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| | | 18 | Создание поверхности. | 2 | <i>Практика (2ч)</i> . Редактирование моделей. | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| | Материалы и текстуры объектов. | 19 | Общие сведения о текстурировании в 3-хмерной графике. | 2 | <i>Теория (0,5ч)</i> . Простые материалы. Свойства простых материалов. <i>Практика (1,5ч)</i> . Знакомство с возможностями текстурной визуализации | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| | 20 | Диффузия. Зеркальное | 2 | <i>Теория (0,5ч)</i> . Материалы в | Опрос. Самоанализ | |

| | | | | | |
|---------|----|--|---|---|---|
| | | отражение. | | практике. <i>Практика (1,5ч).</i> Текстурные карты для имитации эффекта отражения. Особенности их применения. | выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| | 21 | Рамповые шейдеры, многочисленные материалы. Специальные материалы. | 2 | <i>Теория (0,5ч).</i> Инструменты управления материалами. Меню редактора материалов. <i>Практика (1,5ч).</i> Управление базовым цветом и отражением. | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| | 22 | Карты окружающей среды. | 2 | <i>Теория (0,5ч).</i> Общие настройки карт. Назначение карт. <i>Практика (1,5ч).</i> Усвоение терминологии 3D моделирования | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| Декабрь | 23 | Карты смещения. | 2 | <i>Теория (0,5ч).</i> Применение карт смещения <i>Практика (1,5ч).</i> Усвоение терминологии 3D моделирования | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| | 24 | UV-редактор и выбор граней. | 2 | <i>Теория (0,5ч).</i> UV-тар - развертка <i>Практика (1,5ч).</i> Усвоение терминологии 3D моделирования | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| | 25 | Текстура, материал, процедурные карты. | 2 | <i>Теория (1ч).</i> Приемы создания, настройки и применения материалов <i>Практика (1ч).</i> Знакомство с возможностями текстурной визуализации | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| Освещен | 26 | Типы источников света. | 2 | <i>Теория (0,5ч).</i> Источники света, | Опрос. Самоанализ |

| | | | | | |
|--------------------|----|--|---|---|---|
| ие и камеры. | | | | типы источников света <i>Практика (1,5ч).</i> Усвоение терминологии 3D моделирования. | выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| | 27 | Теневой буфер. Объемное освещение. | 2 | <i>Теория (0,5ч).</i> Теневой буфер. Объемное освещение. <i>Практика (1,5ч).</i> Усвоение терминологии 3D моделирования. | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| | 28 | Параметры настройки освещения. | 2 | <i>Теория (0,5ч).</i> Параметры настройки освещения. <i>Практика (1,5ч).</i> Усвоение терминологии 3D моделирования. | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| | 29 | Опции и настройки камеры. | 2 | <i>Теория (0,5ч).</i> Опции и Настройки камеры <i>Практика (1,5ч).</i> Знакомство с режимами навигации в сцене. | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| Мир и Вселенная. | 30 | Использование цвета или изображения в качестве фона. | 2 | <i>Теория (0,5ч).</i> Применение изображения в качестве фона <i>Практика (1,5ч).</i> Усвоение терминологии 3D моделирования. | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| | 31 | Добавление тумана к сцене. | 2 | <i>Теория (0,5ч).</i> Изменить настройки тумана <i>Практика (1,5ч).</i> Усвоение терминологии 3D моделирования. | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| | 32 | Звездное небо. | 2 | <i>Теория (0,5ч).</i> Источники света, типы источников света | Опрос. Самоанализ выполнения практической |

| | | | | | | |
|--------|-------------------|----|--|---|--|---|
| | | | | | <i>Практика (1,5ч).</i> Усвоение терминологии моделирования. 3D | работы. Наблюдение педагога |
| Январь | | 33 | Окружающий свет. | 2 | <i>Теория (0,5ч).</i> Источники света, типы источников света <i>Практика (1,5ч).</i> Усвоение терминологии моделирования. 3D | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| | Основы анимации . | 34 | Общие сведения о 3-мерной анимации. Модуль IPO. Анимация методом ключевых кадров. | 2 | <i>Теория (0,5ч).</i> Источники света, типы источников света <i>Практика (1,5ч).</i> Усвоение терминологии моделирования. 3D | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| | | 35 | Абсолютные и относительные ключи вершин. Решеточная анимация. | 2 | <i>Теория (0,5ч).</i> Создание групп вершин <i>Практика (1,5ч).</i> Усвоение терминологии моделирования. 3D | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| | | 36 | Арматурный объект. Окно действия. Привязки. Арматура для конечностей и механизмов. | 2 | <i>Теория (0,5ч).</i> Использование арматуры для деформации меша <i>Практика (1,5ч).</i> создания скелета или другой сложной структуры арматуры | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| | | 37 | Пространственные деформации. | 2 | <i>Теория (0,5ч).</i> Модификаторы свободной деформации. Параметрические модификаторы формы. Модификаторы поверхности. <i>Практика (1,5ч).</i> Создание объектов с использованием | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |

| | | | | | | |
|---------|-------------------|----|---|---|--|---|
| | | | | | модификаторов. Примеры геометрии. | |
| | Визуализация. | 38 | Визуализация по частям. Панорамный рендеринг. Рендеринг анимации. | 2 | <i>Теория (0,5ч).</i> Основные понятия Рендера и Анимации <i>Практика (1,5ч).</i> Визуализация на GPU; Запекание визуализации; Оптимизация визуализации | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| Февраль | | 39 | Глубина резкости пространства. | 2 | <i>Теория (0,5ч).</i> нод расфокусировки, задний фон, передний план. <i>Практика (1,5ч).</i> Усвоение терминологии 3D моделирования. | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| | | 40 | Подготовка работы для видео. | 2 | <i>Теория (0,5ч).</i> Первоначальная настройка для видеомонтажа в Blender <i>Практика (1,5ч).</i> Добавление видеофайлов. Создание видеоролика из видеофайлов | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| | | 41 | Оптимизация визуализаций | 2 | <i>Теория (0,5ч).</i> Управление цветом и экспозицией <i>Практика (1,5ч).</i> Устранение ступенчатости, Экспозиция (освещение), Размытие при движении | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| | Физика в Blender. | 42 | Эффект компоновки. | 2 | <i>Теория (1ч).</i> Композитинг в Blender <i>Практика (1,5ч).</i> типы нодов, Структура нода | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| | | 43 | Простые частицы. | 2 | <i>Теория (2ч).</i> Система частиц, типы частиц | Опрос. Самоанализ выполнения |

| | | | | | | |
|------|------------------------------|----|--|---|--|---|
| | | | | | | практической работы. Наблюдение педагога |
| | | 44 | Интерактивные частицы. | 2 | <i>Практика (2ч).</i> Расширение функциональности применение частиц | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| | | 45 | Эффект волны. | 2 | <i>Практика (2ч).</i> Изменение свойств в модификаторе | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| | | 46 | Моделирование с помощью решеток. | 2 | <i>Теория (0,5ч).</i> Моделирование с помощью решеток. <i>Практика (1,5ч).</i> деформация базового объекта согласно форме объекта решетки | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| Март | | 47 | Мягкие тела. | 2 | <i>Практика (2ч).</i> Использование системы Мягких Тел | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| | | 48 | Эффекты объема. | 2 | <i>Теория (0,5ч).</i> Направления использования эффектов объема <i>Практика (1,5ч).</i> Усвоение терминологии 3D моделирования. | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| | Редактор последовательности. | 49 | Редактор последовательности для изображения. | 2 | <i>Теория (0,5ч).</i> Редактор последовательности для контроля анимации <i>Практика (1,5ч).</i> Усвоение | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение |

| | | | | | | |
|-----------------------|--|----|--|-----------------------------|--|---|
| | | | | терминологии моделирования. | 3D | педагога |
| | | 50 | Редактор последовательности для звука. | 2 | <i>Теория (0,5ч).</i> Редактор последовательности контроля анимации <i>Практика (1,5ч).</i> Усвоение терминологии моделирования. | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| | | 51 | Задержка кадров. | 2 | <i>Теория (0,5ч).</i> Проблема задержки кадров. История таймингов кадра <i>Практика (1,5ч).</i> методы устранения задержки кадров | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| | | 52 | Плагины редактора последовательности. | 2 | <i>Теория (0,5ч).</i> Плагины редактора последовательности. <i>Практика (1,5ч).</i> Усвоение терминологии моделирования. | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| Дополнения к Blender. | | 53 | Yafray как интегрированный внешний рендер. | 2 | <i>Теория (1ч).</i> Yafray как интегрированный внешний рендер. <i>Практика (1ч).</i> Усвоение терминологии моделирования. | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| | | 54 | Типы ламп. Визуализация с помощью Yafray. | 2 | <i>Теория (0,5ч).</i> Типы ламп. Визуализация с помощью Yafray. <i>Практика (1,5ч).</i> Усвоение терминологии моделирования. | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| | | 55 | Глобальное освещение. | 2 | <i>Теория (0,5ч).</i> Глобальное освещение. <i>Практика (1,5ч).</i> Усвоение | Опрос. Самоанализ выполнения практической |

| | | | | | | |
|------------|----------------------|-------|--|----|---|---|
| | | | | | терминологии моделирования. 3D | работы. Наблюдение педагога |
| | | 56 | Свойства Yafray. | 2 | <i>Теория (1ч).</i> Свойства Yafray. <i>Практика (1ч).</i> Усвоение терминологии моделирования. 3D | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| Апрель | | 57 | Глубина фильтра. | 2 | <i>Теория (0,5ч).</i> Глубина фильтра. <i>Практика (1,5ч).</i> Усвоение терминологии моделирования. 3D | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| | | 58 | Трассировка лучей. Блики. | 2 | <i>Теория (0,5ч).</i> Трассировка лучей. Блики. <i>Практика (1,5ч).</i> Усвоение терминологии моделирования. 3D | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| | Работа над проектом. | 59 | Определение темы проекта. | 2 | <i>Теория (2ч).</i> Выбор и обсуждение главной идеи будущего проекта. Определение целей и задач | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| | | 60-61 | Структурирование проекта с выделением подзадач для определенных групп учащихся, подбор необходимых материалов. | 4 | <i>Практика (4ч).</i> Структурирование проекта с выделением подзадач для определенных групп воспитанников, подбор необходимых материалов. | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| Апрель-май | | 62-68 | Работа над проектом. | 14 | <i>Теория (2ч).</i> обмен информацией, мнениями, полученными результатами. <i>Практика (12ч).</i> Собственная работа над проектом. | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |

| | | | | | |
|-----|-------|---------------------|-----|--|---|
| Май | 69-71 | Оформление проекта. | 6 | <i>Практика (6ч.).</i> Оформление проекта. | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| | 72 | Защита проекта. | 2 | <i>Практика (2ч.).</i> Защита проекта. | Опрос. Самоанализ выполнения практической работы. Наблюдение педагога |
| | | Итого: | 144 | | |

Методическое обеспечение программы.

Методы обучения:

Игровые методы: организация игровых ситуаций помогает усвоению программного содержания, приобретению опыта взаимодействия, принятию решений.

Словесные методы: беседы, проводимые на занятиях, соответствуют возрасту и степени развития детей. На начальном этапе беседы краткие, возможно в сочетании с демонстрацией видеофильмов.

Познавательные методы: опора на жизненный опыт, познавательный интерес, создание проблемной ситуации, побуждение к поиску альтернативных решений, выполнение творческих заданий.

Волевые методы: предъявление учебных требований, информирование об обязательных результатах обучения, самооценка деятельности и коррекция, рефлексия поведения, прогнозирование деятельности.

Социальные методы: развитие желания быть полезным, создание ситуации взаимопомощи, поиск контактов и сотрудничество,

заинтересованность в результатах, взаимопроверка.

Практические – получение информации на основании практических действий, выполняемых обучающимися. Основные методы работы – тренировки, упражнения, творческие задания, соревнования.

Наглядные – сообщение учебной информации при помощи средств наглядности (просмотр видео – роликов, плакатов, макетов.)

Методы собственно воспроизведения – проблемная ситуация (разбор дорожных ситуаций – «ловушек», моделирование дорожных ситуаций), игровая ситуация (на занятиях используются игры обучающие, тренировочные, настольные, подвижные, интеллектуальные, сюжетно-ролевые).

Методы воспитания:

- Создание ситуаций успеха на занятиях по программе является одним из основных методов эмоционального стимулирования и представляет собой специально созданные педагогом цепочки таких ситуаций, в которых ребенок добивается хороших результатов, что ведет к возникновению у него чувства уверенности в своих силах и «легкости» процесса обучения.

- Метод формирования готовности восприятия учебного материала с использованием способов концентрации внимания и эмоционального побуждения.

- Метод создания проблемных ситуаций заключается в представлении материала занятия в виде доступной, образной и яркой проблемы.

Педагогические технологии: технология разноуровневого обучения используется в настоящей программе для обеспечения усвоения учебного материала на разных уровнях сложности: стартовом, базовом и продвинутом; глубина и сложность одного и того же учебного материала адаптируется относительно возможностей и темпа развития каждого обучающегося; технология сотрудничества (обучение во взаимодействии) основана на использовании различных методических стратегий и приемов моделирования ситуаций реального общения и организации взаимодействия обучающихся в группе (в парах, в малых группах) с целью совместного решения образовательных задач. В качестве традиционных приёмов данной технологии используется диалогическая, парная, групповая работа, нетрадиционных форм организации учебного процесса: игровые формы; технология проектного обучения позволяет педагогу ориентировать обучающихся на самостоятельную поисковую, исследовательскую, рефлексивную, практическую, презентативную работу, результат которой имеет практический характер, который интересен и значим обучающимся; здоровьесберегающие технологии, используемые в программе, направлены на создание максимально возможных условий для сохранения и укрепления здоровья воспитанников, на формирование валеологической компетентности, позволяющей обучающемуся самостоятельно и эффективно решать задачи здорового образа жизни и безопасного поведения.

Перечень информационного и материально-технического обеспечения реализации программы.

- мультимедийный проектор;
- ноутбуки с программным обеспечением LEGO Education;
- Learningapps.org создание мультимедийных интерактивных упражнений
- <http://фгос-игра.рф/> методические материалы
- <https://курсы.фгос.рф/> учебно-методически центр инновационного образования
- <https://nic-snail.ru> олимпиады и конкурсы

Рабочая программа воспитания

Пояснительная записка

Рабочая программа воспитания является составной частью дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы и направлена на усиление роли воспитательного компонента в образовании детей и молодежи.

Согласно основным понятиям Федерального закона № 273-ФЗ «Об образовании в РФ» (редакция, действующая с 1 сентября 2020 года) воспитание - деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Программа направлена на воплощение в жизнь «миссии дополнительного образования как социокультурной практики развития мотивации подрастающих поколений к познанию, творчеству, труду и спорту. Оно направлено на обеспечение персонального жизнотворчества обучающихся в контексте позитивной социализации как здесь и сейчас, так и на перспективу в плане их социально-профессионального самоопределения, реализации личных жизненных замыслов и притязаний... Оно осознается не как подготовка к жизни или освоение основ профессии, а становится сутью основой непрерывного процесса саморазвития и самосовершенствования человека как субъекта культуры и деятельности». (Концепция развития дополнительного образования детей)

Программа воспитания обучающихся включает в себя шесть сквозных подпрограмм:

- Программа формирования и развития творческих способностей обучающихся, выявления и поддержки талантливых детей и молодежи.
- Программа духовно-нравственного, гражданско-патриотического воспитания, возрождения семейных ценностей, формирования общей культуры обучающихся, профилактики экстремизма и радикализма в молодежной среде.
- Программа социализации, самоопределения и профессиональной ориентации.
- Программа формирования культуры здорового и безопасного образа жизни и комплексной профилактической работы (профилактики

употребления ПАВ, безнадзорности, правонарушений несовершеннолетних и детского дорожно-транспортного травматизма).

- Программа восстановления социального статуса ребёнка с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и включение его в систему общественных отношений.
- Программа формирования и развития информационной культуры и информационной грамотности.

Программа формирования и развития творческих способностей обучающихся, выявления и поддержки талантливых детей и молодежи

Цель программы создание условий для формирования, развития, выявления и поддержки способностей и талантов детей и молодежи, направленных на самоопределение и профессиональную ориентацию обучающихся.

Задачи программы

Совершенствование системы самореализации и развития талантов;

Внедрение эффективной системы наставничества, для индивидуальной поддержки каждого одарённого ребёнка;

Повышение профессионального мастерства ПДО.

Ценностные ориентиры программы: творчество, созидание, целеустремленность и настойчивость, самовыражение личности.

Основными направлениями деятельности по реализации программы формирования и развития творческих способностей обучающихся, выявления и поддержки талантливых детей и молодежи в учреждении являются:

- Выявление и поддержка талантливых детей из числа обучающихся;
- Вовлечение обучающихся в проектную и исследовательскую деятельность;
- Привлечение талантливых и одаренных обучающихся к участию в мероприятиях (в качестве организаторов или участников);
- Развитие инфраструктуры для работы с талантливыми детьми и подростками;
- Организация сетевого взаимодействия с социальными партнёрами;
- Информационное сопровождение массовых мероприятий.

Программа духовно-нравственного, гражданско-патриотического воспитания, возрождения семейных ценностей, формирования общей культуры обучающихся, профилактики экстремизма и радикализма в молодежной среде.

Цель программы

Создание условий для формирования, становления и развития у детей молодежи высокой социальной активности, семейных ценностей,

гражданственности и патриотизма, чувства гордости и верности своему Отечеству.

Задачи программы

Совершенствование и реализация воспитательных мер, направленных на духовно-нравственное и гражданско-патриотическое воспитание детей и молодежи.

Развитие качеств высококонкретного, ответственного, инициативного и компетентного гражданина и патриота.

Актуализация и пропаганда семейных ценностей, роли семьи в жизни каждого человека, обобщенно-позитивных образов семьи, отца, матери, родного дома.

Профилактика экстремизма и радикализма в молодежной среде.

Ценностные ориентиры программы: любовь к России, многообразие и уважение культур и народов, социальная ответственность и компетентность, нравственный выбор, милосердие, честь, достоинство, культура семейных отношений, семейные традиции, семейные ценности, поло-ролевая идентичность, родительство.

Основные направления деятельности:

- Включение в образовательный процесс тематических занятий, информационных встреч, направленных на гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, военно-патриотическое и историко-краеведческое воспитание обучающихся;

- Организация и проведение массовых мероприятий, приуроченных к государственным и национальным праздникам, с привлечением родительской общественности;

- Привлечение к участию обучающихся в тематических конкурсных мероприятиях;

- Организация сетевого взаимодействия с социальными партнёрами;

- Информационное сопровождение массовых мероприятий.

Программа социализации, самоопределения и профессиональной ориентации

Цель программы

Создание условий в учреждении дополнительного образования для формирования у молодежи личностных и социально значимых качеств, готовности к осознанному профессиональному выбору.

Задачи программы

Совершенствование и реализация системы формирования у обучающихся объективных представлений о себе, как субъекте собственной деятельности; развитие навыков проектирования и реализации индивидуальных способностей.

Формирование у молодежи адекватных представлений об избранной профессиональной деятельности и собственной готовности к ней.

Ценностные ориентиры программы: личность, труд, информация, выбор профессии.

Основные направлениями деятельности:

- Включение профорientационной информации в содержание учебного материала;
- Организация совместных занятий и мастер-классов с представителями профессий преподаваемых по программе;
- Организация экскурсий в учреждения и на предприятия социальных партнеров, с целью повышения интереса обучающихся;
- Участие в конкурсных мероприятиях;
- Организация и проведение массовых мероприятий.

Программа формирования культуры здорового и безопасного образа жизни и комплексной профилактической работы

Цель программы

Создание условий в учреждении дополнительного образования, способствующих укреплению физического, нравственно-психического здоровья обучающихся (воспитанников), формированию законопослушного поведения, культуры здорового и безопасного образа жизни.

Задачи программы

Совершенствование и реализация системы мер, формирующих у детей и молодежи мотивацию к законопослушному, здоровому и безопасному образу жизни, устойчивый психологический иммунитет к употреблению различных видов наркотических средств и психотропных веществ и другим проявлениям асоциального поведения.

Повышение уровня информированности детей, молодёжи и родителей об ответственности за совершение преступлений, общественно опасных деяний.

Ценностные ориентиры программы: жизнь, здоровье.

Основные направлениями деятельности:

- Применение здоровьесберегающих технологий в период проведения занятий;
- Проведение инструктажей по безопасному поведению;
- Проведение информационных встреч, тематических занятий о законопослушном, здоровом и безопасном образе жизни, формированию соответствующего мировоззрения, ценностных ориентаций;
- Организация и проведение массовых мероприятий;
- Участие в конкурсных мероприятиях;
- Организация сетевого взаимодействия с социальными партнёрами;
- Информационное сопровождение.

Программа восстановления социального статуса ребёнка с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и включение его в систему общественных отношений (инклюзивное образование)

Цель программы

Создание в учреждении дополнительного образования условий для социокультурной реабилитации и интеграции в общество детей с ОВЗ.

Задачи программы

Вовлечение детей с ОВЗ в образовательный и воспитательный процесс системы дополнительного образования.

Создание комфортных условий детям с ОВЗ для успешной социализации и включения их в учебную, досуговую, общественную и трудовую деятельность.

Формирование толерантного отношения к людям с ОВЗ через создание дружеских отношений, поддержке в совместном образовательном процессе.

Содействие детям с ОВЗ в накоплении и обогащении их социального опыта, а также умении детей выстраивать межличностные отношения в коллективе и в социуме в целом

Коррекция коммуникативной сферы детей с ОВЗ, формирование необходимых коммуникативных навыков, развитие эмоционально-волевой сферы.

Ценностные ориентиры программы: личность, социализация, самоопределение, интеграция, межличностные отношения, индивидуальный подход, коммуникативные навыки.

Основными направлениями деятельности являются:

- Разработка и реализация адаптированной образовательной программы, модуля;
- Организация и проведение массовых мероприятий;
- Участие в конкурсных мероприятиях;
- Организация сетевого взаимодействия с социальными партнёрами;
- Информационное сопровождение.

Программа формирования и развития информационной культуры и информационной грамотности

Цель программы создание условий для подготовки детей и родителей к продуктивному осуществлению всех видов информационной деятельности, успешной самореализации в условиях информационного общества и общества знаний.

Задачи программы

Развитие информационной грамотности у детско-родительской аудитории;

Воспитание информационной культуры личности обучающихся;

Обучение информационной безопасности подрастающего поколения;

Профилактика формирования у обучающихся интернет-зависимости и игровой зависимости (игромании, гэмблинга);

Предупреждение совершения обучающимися правонарушений с использованием информационно-телекоммуникационных технологий.

Ценностные ориентиры программы: корректное социальное поведение, владение современным языком коммуникации; расширение возможностей осуществления поиска информации.

Основными направлениями деятельности являются:

- Включение в образовательный процесс дистанционных форм обучения;
- Применение в образовательном процессе современных технических средств (смартфонов, планшетов, ноутбуков, компьютеров);
- Организация и проведение массовых мероприятий в онлайн-формате;
- Участие в дистанционных конкурсных мероприятиях;
- Организация сетевого взаимодействия с социальными партнёрами;
- Информационное сопровождение.

Планируемые результаты освоения программы

В программе воспитания предусмотрены определенные результаты по каждому из направлений. Планируемые результаты выступают ориентирами для педагога в его воспитательной деятельности. Достижение планируемых результатов обучающимися зависит от длительности, объема, конкретного содержания получаемого дополнительного образования, а также от комплексного воспитательного действия различных социальных институтов.

Формирование и развитие творческих способностей обучающихся, выявление и поддержка талантливых детей и молодежи:

- ценностное отношение к творчеству; понимание необходимости творческого мышления для развития личности и общества;
- интерес к занятиям творческого характера, готовность к познанию и созданию нового;
- творческий характер мышления, творческий потенциал личности;
- позитивный опыт самореализации в различных видах творческой деятельности.

Программа духовно-нравственного, гражданско-патриотического воспитания, возрождения семейных ценностей, формирования общей культуры обучающихся, профилактики экстремизма и радикализма в молодежной среде:

- ценностное отношение к России, своему народу, краю, семье;
- желание продолжать героические традиции многонационального русского народа;
- уважительное отношение к представителям всех национальностей;
- знание государственных праздников, их значения в истории страны;

- умение сочетать личные и общественные интересы, понимание успешности личности через сопряженность личных интересов и точек роста своего края, региона;
- социальная активность, участие в деятельности общественных организаций и социально-значимых проектах;
- понимание значения религиозных идеалов в жизни человека и общества, роли традиционных религий в истории и культуре нашей страны;
- понимание нравственной сущности правил культуры поведения, общения и речи, умение выполнять их независимо от внешнего контроля;
- понимание необходимости самодисциплины;
- понимание и сознательное принятие нравственных норм взаимоотношений в семье, осознание значения семьи в жизни человека.

Социализация, самоопределение и профессиональная ориентация:

- позитивное принятие себя как личности; сознательное понимание своей принадлежности к социальным общностям;
- позитивный опыт практической деятельности в составе различных социокультурных групп конструктивной общественной направленности;
- умение моделировать социальные отношения, прогнозировать развитие социальной ситуации;
- умение дифференцировать, принимать или не принимать информацию, поступающую из социальной среды;
- самоопределение в области своих познавательных интересов;
- сформированность первоначальных профессиональных намерений и интересов;
- позитивный опыт участия в общественно значимых делах.

Формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, профилактики употребления ПАВ, безнадзорности, правонарушений несовершеннолетних, детского дорожно-транспортного травматизма:

- ценностное отношение к жизни во всех ее проявлениях, качеству окружающей среды, своему здоровью и здоровью окружающих людей;
- осознание ценности экологически целесообразного, здорового, законопослушного и безопасного образа жизни;
- понимание единства и взаимосвязи различных видов здоровья человека: физического, психического, социально-психологического, духовного и др.;
- формирование личного опыта здоровьесберегающей деятельности и безопасного поведения;
- умение противостоять негативным факторам, способствующим ухудшению здоровья и нарушению безопасности;
- соблюдение установленных правил личной гигиены, техники безопасности, безопасности на дороге.

Восстановление социального статуса ребёнка с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и включение его в систему общественных отношений:

- создание в учреждении дополнительного образования условий для социокультурной реабилитации и интеграции в общество детей с ОВЗ;
- включение детей с ОВЗ в учебную, досуговую, общественную и трудовую деятельность;
- позитивное и толерантное отношение к людям с ОВЗ в совместном образовательном процессе;
- накопление и обогащение социального опыта ребёнка с ОВЗ;
- стабильные межличностные отношения детей с ОВЗ в коллективе и в социуме
- формирование необходимых коммуникативных навыков ребёнка с ОВЗ.

Формирование и развитие информационной культуры и информационной грамотности:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия; – уважение к информации о частной жизни и информационным результатам деятельности других людей;
- основы правовой культуры в области использования информации;
- осуществление поиска необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), в открытом информационном пространстве, в том числе контролируемом пространстве сети Интернет;
- адекватное использование коммуникативных, прежде всего речевых, средств для решения различных коммуникативных задач, построение монологического высказывания, владение диалогической формой коммуникации, используя в том числе средства и инструменты информационно-коммуникативных технологий;
- адекватное использование видов общения в цифровой среде (электронная почта, чат, видеоконференция, форум, блог и т.д.).

Календарный план воспитательной работы

| № п\п | Наименование мероприятия | Направление воспитательной работы | Форма проведения | Сроки проведения |
|----------|--|--|---------------------|---------------------|
| | «День солидарности в борьбе с терроризмом» | Духовно- нравственное, гражданско-патриотическое воспитание, возрождение семейных ценностей, формирование общей культуры обучающихся, профилактика экстремизма и радикализма в молодежной среде. | Беседа | Сентябрь |
| | «Профессии наших родителей» | Социализация, самоопределения и профессиональная ориентация. | Беседа | |
| | «Имею права» | Восстановление социального статуса ребенка с ограниченными возможностями (ОВЗ) и включение его в систему общественных отношений | Беседа. | |
| | «Твоя информационная культура» | Формирование и развитие информационной культуры и информационной грамотности. | Беседа - игра | |
| | «Пусть осень жизни будет золотой» | Духовно- нравственное, гражданско-патриотическое воспитание, возрождение семейных ценностей, формирование общей культуры обучающихся, профилактика экстремизма и радикализма в молодежной среде. | Беседа - акция | октябрь |

| | | | | |
|--|--|---|--|--------|
| | День учителя | Социализация, самоопределения и профессиональная ориентация. | Беседа - игра | |
| | «Веселуха» День отца | Формирование культуры здорового и безопасного образа жизни и комплексной профилактической работы (профилактика употребления ПАВ, безнадзорности, правонарушений несовершеннолетних и детского дорожно-транспортного травматизма). | Спортивно – развлекательная игра. | |
| | Всемирный день поддержки людей с церебральным параличом «Мир один для всех». | Восстановление социального статуса ребенка с ограниченными возможностями (ОВЗ) и включение его в систему общественных отношений | Беседа о детях с ограниченными возможностями | |
| | «День народного единства России» (день согласия и примирения) | Духовно- нравственное, гражданско-патриотическое воспитание, возрождение семейных ценностей, формирование общей культуры обучающихся, профилактика экстремизма и радикализма в молодежной среде. | Беседа презентация. | ноябрь |
| | День профилактики травматизма. «Осторожно, гололед» | Формирование культуры здорового и безопасного образа жизни и комплексной профилактической работы (профилактика употребления ПАВ, безнадзорности, правонарушений несовершеннолетних и детского дорожно-транспортного травматизма). | Беседа | |
| | Международный день инвалидов «Доброе сердце» | Восстановление социального статуса ребенка с ограниченными возможностями (ОВЗ) и включение его в систему общественных отношений | Беседа - акция | |

| | | | |
|---------------------------------------|---|---|---------|
| «Культура общения в социальных сетях» | Формирование и развитие информационной культуры и информационной грамотности. | Беседа | |
| «Символика Российского государства» | Духовно- нравственное, гражданско-патриотическое воспитание, возрождение семейных ценностей, формирование общей культуры обучающихся, профилактика экстремизма и радикализма в молодежной среде. | Беседа - тест | Декабрь |
| «Профессия – дизайнер» | Социализация, самоопределения и профессиональная ориентация. | Беседа | |
| «День профилактики гриппа и ОРЗ» | Формирование культуры здорового и безопасного образа жизни и комплексной профилактической работы (профилактика употребления ПАВ, безнадзорности, правонарушений несовершеннолетних и детского дорожно-транспортного травматизма). | Беседа | |
| «Дети войны» | Духовно- нравственное, гражданско-патриотическое воспитание, возрождение семейных ценностей, формирование общей культуры обучающихся, профилактика экстремизма и радикализма в молодежной среде. | Беседа | |
| «Осторожно обморожение» | Формирование культуры здорового и безопасного образа жизни и комплексной профилактической работы (профилактика употребления ПАВ, безнадзорности, правонарушений несовершеннолетних и детского | Беседы о соблюдении мер предосторожности при обморожении. | январь |

| | | | | |
|--|---|---|-------------------------|---------|
| | | дорожно-транспортного травматизма). | | |
| | « Мы говорим: Спасибо! - всем, кто нас окружает» | Восстановление социального статуса ребенка с ограниченными возможностями (ОВЗ) и включение его в систему общественных отношений | Беседа - акция | |
| | «Твоя безопасность в интернет сети» | Формирование и развитие информационной культуры и информационной грамотности. | Беседа | |
| | «День защитника Отечества» | Духовно- нравственное, гражданско-патриотическое воспитание, возрождение семейных ценностей, формирование общей культуры обучающихся, профилактика экстремизма и радикализма в молодежной среде. | Беседа, игры, конкурсы. | Февраль |
| | «Мы за здоровый образ жизни!» | Формирование культуры здорового и безопасного образа жизни и комплексной профилактической работы (профилактика употребления ПАВ, безнадзорности, правонарушений несовершеннолетних и детского дорожно-транспортного травматизма). | Урок - викторина | |
| | «О дружбе, друзьях» | Восстановление социального статуса ребенка с ограниченными возможностями (ОВЗ) и включение его в систему общественных отношений | Беседа | |
| | «Жизнь в мире информации» | Формирование и развитие информационной культуры и информационной грамотности. | Беседа -игра | |

| | | | | |
|--|---|---|------------------|--------|
| | «Простые нормы нравственности» | Духовно- нравственное, гражданско-патриотическое воспитание, возрождение семейных ценностей, формирование общей культуры обучающихся, профилактика экстремизма и радикализма в молодежной среде. | Беседа | март |
| | «Международный день борьбы с наркотиками». | Формирование культуры здорового и безопасного образа жизни и комплексной профилактической работы (профилактика употребления ПАВ, безнадзорности, правонарушений несовершеннолетних и детского дорожно-транспортного травматизма). | Акция | |
| | «Некоторые правила хорошего тона» | Восстановление социального статуса ребенка с ограниченными возможностями (ОВЗ) и включение его в систему общественных отношений | Беседа | |
| | «Конфликт и его способы разрешения». | Духовно- нравственное, гражданско-патриотическое воспитание, возрождение семейных ценностей, формирование общей культуры обучающихся, профилактика экстремизма и радикализма в молодежной среде. | Беседа - тест | Апрель |
| | «Большое космическое путешествие» | Социализация, самоопределения и профессиональная ориентация. | Игра - викторина | |
| | 1 апреля Всемирный день распространения информации о | Восстановление социального статуса ребенка с ограниченными возможностями (ОВЗ) и включение его в систему общественных отношений | Акция | |

| | | | | |
|--|--|--|---------------------|-----|
| | проблеме аутизма «Зажжем синим» | | | |
| | «Мы слишком мало знаем о войне» | Духовно- нравственное, гражданско-патриотическое воспитание, возрождение семейных ценностей, формирование общей культуры обучающихся, профилактика экстремизма и радикализма в молодежной среде. | Беседа – викторина. | Май |
| | «Особенные люди. МЫ РАЗНЫЕ, НО МЫ ВМЕСТЕ!» | Восстановление социального статуса ребенка с ограниченными возможностями (ОВЗ) и включение его в систему общественных отношений | Беседа | |

Оценочные материалы.

Система текущего, итогового контроля и промежуточной аттестации обучающихся.

При реализации программы проводится входной, промежуточный и итоговый контроль за усвоением пройденного материала обучающимися.

Входной контроль проводится при зачислении воспитанника на обучение по программе с целью определения наличия специальных знаний и компетенций в соответствующей образовательной области для установления уровня сложности освоения программы. Входной контроль проводится в форме диагностического задания.

Текущий контроль проводится на каждом занятии с целью выявления правильности применения теоретических знаний на практике. Текущий контроль осуществляется посредством следующих форм: наблюдение, индивидуальные беседы, тестирование, творческие работы, проблемные (ситуационные) задачи, практические работы и т. д.

Комплексное применение различных форм позволяет своевременно оценить, насколько освоен обучающимися изучаемый материал, и при необходимости скорректировать дальнейшую реализацию программы.

Промежуточный контроль освоения программы осуществляется посредством решения обучающимися ситуационных задач по ПДД, разработки схематичных маршрутов, экзаменационных билетов категории «М» и заданий из пособия «Азбука дорожной науки», тестирования, как индивидуально, так и в групповой форме.

Процедура итоговой аттестации организуется в форме игровой программы конкурсов, соревнований.

Знания обучающихся оцениваются по следующим критериям.

Основными критериями оценки эффективности образовательного процесса являются: усвоения образовательной программы определяются на основе разработанных показателей и оцениваются по 3-м уровням: высокому, среднему, низкому, отражающим динамику развития диагностируемого качества знаний по шкале оценок от 0 до 10 баллов.

Иные оценочные материалы.

| Показатели уровня достижения предметных результатов | | |
|--|---|---|
| Показатели | Критерии | Уровни освоения высокий уровень – 10 баллов; средний уровень - 5 баллов; низкий уровень - 1 балл. |
| Теоретические знания (по основным разделам программы) | Соответствие теоретических знаний обучающегося программным требованиям. | Низкий уровень - обучающийся овладел менее 1/2 объема знаний, предусмотренных образовательной программой. Средний уровень - обучающийся овладел 1/2 объема знаний, предусмотренных, образовательной программой. Высокий уровень знаний - обучающийся овладел более чем 1/2 объема знаний, предусмотренных образовательной программой. |
| Осмысленность и правильность использования специальной терминологией | Отсутствие затруднений в использовании специальной терминологии | Низкий уровень - обучающийся испытывает трудности в использовании терминологии. Средний уровень - обучающийся использует терминологию, объясняет смысл терминов с помощью педагога. Высокий уровень – обучающийся осмысленно и правильно использует терминологию, может объяснить смысл терминов и понятий |
| Практические знания умения, предусмотренные программой. | Соответствие практических умений и навыков программным требованиям. | Низкий уровень – обучающийся овладел менее чем 1/2 объема практических навыков, предусмотренных образовательной программой. Средний уровень – обучающийся овладел 1/2 и более объема практических навыков, предусмотренных образовательной программой. Высокий уровень – обучающийся овладел более чем 1/2 объема практических навыков, предусмотренных образовательной программой. |

| | | |
|--|--|--|
| <p>Владение специальным оборудованием и оснащением.(велотренажер «Пилот», велосипед для отработки навыков фигурного вождение).</p> | <p>Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения.</p> | <p>Низкий уровень - обучающийся испытывает трудности при работе с оборудованием. Средний уровень - обучающийся работает с оборудованием с помощью педагога. Высокий уровень – работает с оборудованием самостоятельно</p> |
| <p>Владение умением и навыками агитационной и пропагандистской деятельностью среди своих сверстников, учащихся младшего и среднего звена</p> | <p>Инициативность и активность во время практических занятий</p> | <p>Низкий уровень - обучающийся испытывает серьезные затруднения при работе в группе, с литературой, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога, отказывается выступать перед аудиторией. Средний уровень - испытывает некие затруднения при работе в группе, работает с литературой с помощью педагога или других детей, с трудом выступает перед аудиторией. Высокий уровень - работает с литературой самостоятельно, не испытывает трудностей при работе с группой, сам помогает другим обучающимся, легко выступает перед аудиторией.</p> |
| <p>Показатели уровня достижения личностных результатов</p> | | |
| | <p>Каждый критерий оценивается 1 балл</p> | <p>Высокий уровень – 10-8 баллов; средний уровень -7-4 балла; низкий уровень – от 0-3 баллов.</p> |
| <p>Развитие творческих способностей</p> | <p>- принимает участие в конкурсах, фестивалях, соревнованиях;</p> | <p>Низкий уровень – качество проявляется редко.</p> |
| <p>Воспитание гражданственности, нравственных чувств и убеждений, формирование общей</p> | <p>- уважение мнения коллектива, участие в совместных делах</p> | <p>Средний уровень – качество проявляется почти всегда, иногда требуется помощь. Высокий уровень - качество проявляется всегда.</p> |

| | | |
|---|--|--|
| культуры обучающегося | | |
| <p>Воспитание социальной ответственности и компетентности, развитие самосознания и самоопределения, готовность к профессиональному выбору профессии</p> | <ul style="list-style-type: none"> - проявляет способность к самостоятельному выполнению какой – либо деятельности; - адекватная реакция на требования педагога; - добросовестное отношение к труду и к учебе, проявление старательности при выполнении заданий, поручений; - желание доводить начатую работу до конца; - деятельность направлена на конкретный практический результат; - сформированность первоначальных знаний о профессиях в сфере дорожной безопасности. | |
| <p>Воспитание культуры здорового образа жизни</p> | <ul style="list-style-type: none"> - соблюдение правил безопасности на дорогах; - опыт участия в общественно значимых мероприятиях по БДД. | |

Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Центр туризма и детского творчества» города Ялуторовска

ПРОТОКОЛ

результатов аттестации, обучающихся за ____ учебного года
по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«Академия дорожных наук»

ФИО педагога _____

Вид аттестации

№ учебной группы, в соответствии с расписанием

Дата аттестации

| № п / п | ФИ О обу чаю щих ся | Мод уль/ разд ел | Форма провед ения | Предметные результаты | | | | | | Личностные результаты | | | | | |
|---------|---------------------|------------------|-------------------|-----------------------|---|-------------------|---|------------------|---|-----------------------|---|------------------|---|-----------------|---|
| | | | | Высоки й уровень | | Средн ий уровен ь | | Низки й уровен ь | | Высо кий урове нь | | Средни й уровень | | Низкий уровен ь | |
| | | | | балл | % | бал л | % | балл | % | бал л | % | балл | % | бал л | % |
| | | | | | | | | | | | | | | | |

Из них по результатам аттестации: предметные - кол-во чел. с высоким уровнем (%);

кол-во чел со средним уровнем (%); кол-во чел с низким уровнем (%).

личностные - кол-во чел. с высоким уровнем (%); кол-во чел со средним уровнем (%);

кол-во чел с низким уровнем (%).

Подпись педагога _____

Подписи членов аттестационной комиссии.

Формы подведения итогов работы

- текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения обучающихся практических заданий и тестовых работ;
- итоговый контроль реализуется в форме выставок и соревнований по робототехнике.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся по индивидуальному учебному плану, осуществляются в соответствии с графиком аттестации по программе, но основывается на системе дифференцированных разноуровневых заданий.

Оценка результатов обучения детей по программе проводится на основе критериев оценивания:

Максимальный – 8-10 баллов – уверенное и точное выполнение работ, владение приемами работы;

Средний – 7-5 баллов – в выполнении заданий имеются ошибки, исправленные вместе с педагогом;

Минимальный – 4-0 баллов – задания выполнены с существенными ошибками.

| | Виды работ | Критерии |
|----|-------------------|--|
| 1. | Устный ответ | Полнота и правильность ответа Логика представления материала Культура речи (адекватный выбор языковых средств) Владение новой терминологией Использование дополнительных источников информации Наличие собственной позиции, аргументированность Наличие выводов Умение ответить на уточняющие вопросы |
| 2. | Тест | Соответствие теме Правильность Грамотность формулирования вариантов ответов |
| 3. | Творческая работа | Актуальность Соответствие темы, целей конечному продукту Новизна и оригинальность Практическая значимость Наличие выводов Культура оформления и защиты |

Тест – представляет собой стандартное задание, соответствующее требованиям однозначности, краткости и простоты. Его выполнение позволяет оценить уровень знаний каждого учащегося и определить степень усвоения теоретического материала. Для оценки знаний обучающихся используются тестовые задания по пройденным темам, разделам программы.

Творческая работа - данная форма подведения итогов, позволяет педагогу определить степень эффективности обучения по программе, осуществляется с целью определения уровня, мастерства, культуры, техники исполнения творческих работ, а также с целью выявления и развития творческих способностей обучающихся. Организация и проведение итоговых выставок и соревнований дает возможность детям, родителям и педагогу увидеть

результаты своего труда, создает благоприятный психологический климат в коллективе.

Также в качестве оценки творческой деятельности детей по данной программе используется простое наблюдение за проявлением знаний, умений и навыков у детей в процессе выполнения ими практических работ.

Методы и средства мониторинга результативности обучения программе

| Показатели | Методы и средства диагностики |
|--|--|
| Уровень освоения проектной деятельности | оценка результатов самостоятельности при реализации творческих и исследовательских проектов |
| Уровень развития творческого мышления | наблюдения за достижениями учащихся; экспертиза творческого продукта учащихся; экспертная оценка уровня усвоения этапов поисково-исследовательской деятельности |
| Уровень сформированности знаний, умений и навыков | оценка совместной и самостоятельной работы; интеллектуальные и творческие конкурсы, соревнования, выставки; научно-исследовательские конференции; реферативная работа и сообщения детей |
| Развитость эмоциональной сферы детей | оценка презентаций проектов; педагогическое наблюдение за развитием мотивации на занятиях и увлеченностью деятельностью; оценка уровня подготовки детских тематических сообщений, отношения к изученному материалу |
| Степень развития личностных качеств, характерных для исследователя | педагогические наблюдения в процессе игры, защиты проектов; наблюдения за отношениями учащихся в детском коллективе |

Список литературы.

1. http://www.varson.ru/geometr_9.html
2. <http://www.3dcenter.ru>
3. <http://3Dtoday.ru>–энциклопедия 3D печати
4. <http://video.yandex.ru>-уроки в программах Autodesk 123D design, 3D MAX
5. www.youtube.com-уроки в программах Autodesk 123D design, 3D MAX
6. Используемая литература
7. Большаков В.П. Основы 3 D-моделирования / В.П. Большаков, А.Л. Бочков.-СПб.: Питер, 2013.-304с.
8. Елена Огановская, Светлана Гайсина, Инна Князева/ Робототехника, 3D-моделирование и прототипирование в дополнительном образовании. Реализация современных направлений в дополнительном образовании. Методические рекомендации. . 5-7, 8(9) классы/ -КАРО, 2017. –208 с.
9. Твердотельное моделирование и 3D-печать.7 (8) класс: учебное пособие/ Д. Г. Копосов. —М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.
- 10.Путина Е.А. Повышение познавательной активности детей через проектную деятельность // «Дополнительное образование и воспитание» №6(164) 2013. -С.34-36.
- 11.Ли Дж., Уэр Б. Трёхмерная графика и анимация - М., Вильямс, 2002.
- 12.Прахов А. Blender 2.7. Самоучитель СПб.: БХВ-Петербург, 2016. — 400 с.

Интернет-ресурсы

1. Григорьев, Д. В. Методический конструктор внеурочной деятельности школьников / Д. В. Григорьев, П. В. Степанов. –Режим доступа: <http://www.tiuu.ru/content/pages/228.html>
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. –Режим доступа: <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2588>
3. <http://3Dtoday.ru>–энциклопедия 3D-печати
4. <http://3dcenter.ru> -Галереи/Уроки
5. <http://www.3dcenter.ru>
6. <http://video.yandex.ru>-уроки в программах Autodesk 123D design, 3D MAX
7. www.youtube.com-уроки в программах Autodesk 123D design, 3D MAX
8. <http://www.123dapp.com>

9. <https://make-3d.ru/articles/chtotakoe-3d-ruchka/>
10. http://3dtoday.ru/wiki/3d_pens/
11. <https://mysku.ru/blog/china-stores/30856.html>

Приложение 1

Тестирование по окончанию стартового уровня обучения

1. Blender – это
 1. Пакет для создания трёхмерной компьютерной графики, анимации и интерактивных приложений;
 2. Графический редактор;
 3. Текстовый редактор;
 4. Программная среда для объектно-ориентированного программирования.
2. Окно blender состоит из трёх дочерних окон:
 1. Меню, окно 3D вида, панель кнопок;
 2. Строка заголовка, панель инструментов, рабочая область;
 3. Меню, панель инструментов, рабочая область;
 4. Окно запуска программы, строка состояния, окно задач.
3. Объекты сцены:
 1. Квадрат, лупа, курсор;
 2. Куб, лампа, камера;
 3. Куб, шар, цилиндр;
 4. Окно, лампа, камера.
4. Рендер является
 1. Графическим редактором;
 2. Графическим отображением 3D сцены или объекта;
 3. Источником света;
 4. Отображением осей координат.
5. Лампа является
 1. Графическим редактором;
 2. Графическим отображением 3D сцены или объекта;
 3. Источником света;
 4. Отображением осей координат.
6. Прокрутка колеса мыши
 1. Меняет масштаб;
 2. Поворачивает сцену;
 3. Передвигает сцену;
 4. Показывает перспективу.
7. Движение мыши в 3D-окне при нажатом колесе
 1. Поворачивает сцену;
 2. Передвигает сцену;
 3. Показывает перспективу;
 4. Меняет размер объекта.
8. Движение мыши в 3D-окне при нажатом колесе + Shift
 1. Передвигает сцену;

2. Меняет масштаб;
3. Показывает перспективу;
4. Меняет размер объекта.

9. Чтобы выделить несколько объектов:

1. Щёлкать по ним по очереди правой кнопкой мыши при зажатой клавише Shift;
2. Щёлкать по ним по очереди левой кнопкой мыши при зажатой клавише Shift;
3. Щёлкать по ним по очереди левой кнопкой мыши при зажатой клавише Alt;
4. Обвести вокруг объектов мышью.

10. Для изменения местоположения объекта на сцене используется

1. Клавиша G;
2. Клавиша S;
3. Клавиша R;
4. Клавиша E.

11. Для поворота объекта на сцене используется

1. Клавиша G;
2. Клавиша S;
3. Клавиша R;
4. Клавиша E.

12. Трёхмерный курсор (3D-курсor) используется

1. Для определения места, где будут добавляться другие объекты;
2. Для масштабирования объекта;
3. Для определения вида и размера объекта;
4. Для текстурирования объекта.

13. Изображение рендеринга сохраняется

1. В формате объекта blender;
2. В формате изображения jpeg;
3. Объектный программный код;
4. В формате текстового файла.

100 – 80 % правильных ответов – высокий уровень освоения материала;

70 - 60 % правильных ответов – средний уровень освоения материала;

50% и менее – правильных ответов – низкий уровень освоения материала.

Требования техники безопасности

Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Центр туризма и детского творчества»
города Ялуторовска

СОГЛАСОВАНО
Собранием трудового коллектива
Протокол № 3 от «01» сентября 2020 г

УТВЕРЖДАЮ
Директор МАУДО «ЦТДТ»
А. М. Бец
«01» сентября 2020 год



ИНСТРУКЦИЯ
по технике безопасности для обучающихся
при работе с 3D принтером
ИОТ – 69 - 20

1. Общие требования безопасности.

1.1. К работе с 3D принтером допускаются учащиеся со 2-го класса, прошедшие инструктаж по технике безопасности, не имеющих противопоказаний по состоянию здоровья

1.2. При работе с 3D принтером возможно воздействие на обучающихся следующих опасных производственных факторы:

- поражение электрическим током при отсутствии заземления при неисправном электрическом шнуре и электрической вилки;
- ослепление глаз сильным световым потоком при снятии защитного кожуха демонстрационного прибора во время его работы;
- ожоги рук при касании прикасайтесь к принтеру во время печати
- физические травмы и повреждения механизмов устройства во время работы принтера;
- возникновение пожара при использовании поврежденного или неоригинального кабеля питания

1.3. Помещение, в котором используется аппаратура, должно быть обеспечено первичными средствами пожаротушения: огнетушителем и ящиком с песком.

1.4. В помещении должна быть медицинская аптечка с набором необходимых медикаментов для оказания первой помощи при травмах.

1.5. Обучающиеся должны соблюдать порядок выполнения работ, правила личной гигиены, содержать в чистоте рабочее место.

1.6. При получении травмы оказать первую помощь пострадавшему, сообщить об этом администрации учреждения, при необходимости отправить пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение.

2. Требования безопасности перед началом работы.

2.1. Установить аппаратуру с противоположной стороны от выхода из помещения.

2.2. Использовать 3D принтер только в стандартных сетях переменного тока 220В с розетками с заземлением.

2.3. Использовать удлинитель, убедившись, что его розетка двухполюсная 10А с заземляющим проводом.

2.4. Убедиться в целостности электрического шнура и вилки прибора, а также исправности оборудования.

2.5. Проверить наличие и исправность первичных средств пожаротушения.

3. Требования безопасности во время работы.

3.1. Не подключать принтер к электрической сети влажными руками.

3.2. Включить принтер и убедиться в его нормальной работоспособности, а

также работе охлаждающего вентилятора.

3.3. 3D принтер должен стоять на ровной, устойчивой поверхности, вдали от легковоспламеняющихся веществ, открытого огня, источников воды, увлажнителей и др.

3.4. Не хранить и не эксплуатировать 3D принтер в пыльной, грязной, физически и химически агрессивных средах.

3.5. Не подвергать принтер сильному воздействию сильных магнитных или электрических полей.

3.6. Не использовать устройство под открытым небом.

3.7. Не приближаться к принтеру длинными ломами одежды, длинными распущенными волосами, наушниками и другими свисающими предметами во избежание их попадания в движущиеся и вращающиеся элементы принтера.

3.8. Запрещается ставить на поверхность и внутрь 3D принтера любые посторонние предметы.

3.9. Не прикасаться к принтеру во время печати, к экструдеру и печатающей платформе во избежание ожогов и повреждений кожи. Печатающий стол во время печати может достигать температуры 150 С, экструдер (печатающая головка) – 280 С, а скорость перемещения печатающей головки – 150 мм/сек.

3.10. Запрещается при включенном питании извлекать кабель питания из принтера или розетки. Предварительно отключить питание переключателем на задней панели устройства.

3.11. Не касаться вентиляторов во время работы принтера во избежание физических травм и повреждений механизмов устройства.

3.12. Запрещается нагревать любые провода и датчики принтера.

3.13. Запрещается во время работы прикасаться к рабочим элементам устройства: печатающей головке, экструдеру, столешнице, ремням и моторам!

3.14. Не допускается самостоятельное использование устройства несовершеннолетними. Работа принтера сопряжена с высокими температурами, в принтере задействованы перемещающиеся и вращающиеся механизмы.

3.15. Не оставлять работающий прибор без присмотра.

4. Требования безопасности в аварийных ситуациях.

4.1. При возникновении неисправности в работе 3D принтера отключить его от электрической сети. Работу продолжать после устранения неисправности.

4.2. При воспламенении немедленно выключить демонстрационный прибор, эвакуировать обучающихся из помещения, сообщить о пожаре в ближайшую пожарную часть и приступить к тушению очага возгорания первичными средствами пожаротушения.

4.3. При получении травмы оказать первую помощь пострадавшему, сообщить об этом администрации учреждения, при необходимости отправить пострадавшего в ближайшее лечебное учреждение.

5. Требование безопасности по окончании работы.

5.1. Выключить 3D принтер и отключить его от электрической сети.

5.2. Убрать рабочее место, проветрить кабинет.

5.3. Вымыть руки с мылом.

Инструкцию разработал:
Заведующий хозяйством Л. Н. Морозова

С инструкцией ознакомлен: 01.05.2020 | Шуря | Морозова Л. Н.
01.09.2020 | Шуря | Морозова Л. Н.
01.05.2020 | Шуря | Морозова Л. Н.

**Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Центр туризма и детского творчества»
города Ялуторовска**

СОГЛАСОВАНО
Собранием трудового коллектива
Протокол № 5 от «18» сентября 2019 г


УТВЕРЖДАЮ
Директор МАУДО «ЦТДТ»
А. М. Бец
«18» сентября 2019 год

**ИНСТРУКЦИЯ
по технике безопасности для обучающихся
(на рабочем месте)
ИОТ – 014 – 19**

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.

- 1.1. Обучающийся приходит в учреждение за 15 минут до начала занятий, чистый и опрятный, снимает в гардеробе верхнюю одежду, занимает свое рабочее место и готовит все необходимые учебные принадлежности к предстоящему занятию.
- 1.2. Нельзя приносить в учреждение и на его территорию с любой целью и использовать любым способом оружие, взрывчатые, взрыво - или огнеопасные вещества, спиртные напитки, наркотики, другие одурманивающие средства, а также токсичные вещества.
- 1.3. Нельзя без разрешения педагогов уходить с учреждения и с ее территории во время занятий. В случае пропуска занятий обучающийся должен предъявить педагогу справку от врача или записку от родителей (законных представителей) о причине отсутствия на занятиях. Пропускать занятия без уважительных причин не разрешается.
- 1.4. Обучающийся проявляет уважение к старшим, заботится о младших. Обучающиеся уступают дорогу взрослым, старшие обучающиеся – младшим, мальчики – девочкам.
- 1.5. Вне учреждения обучающиеся ведут себя везде и всюду так, чтобы не уронить свою честь и достоинство.
- 1.6. Обучающиеся берегут имущество учреждения, аккуратно относятся как к своему, так и к чужому имуществу.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕД НАЧАЛОМ И ВО ВРЕМЯ ЗАНЯТИЙ

- находиться в кабинете только в присутствии педагога;
- соблюдать порядок и дисциплину во время занятий;
- не включать самостоятельно приборы и иные технические средства обучения;
- поддерживать чистоту и порядок на рабочем месте;
- при работе с острыми, режущими инструментами, станочным оборудованием надо соблюдать инструкции по технике безопасности;

- размещать приборы, материалы, оборудование на своем рабочем месте таким образом, чтобы исключить их падение или опрокидывание;
- при обнаружении каких-либо неисправностей в состоянии используемой техники, прекратить работу и поставить в известность педагога;
- во время занятия нельзя шуметь, отвлекаться самому и отвлекать товарищей от занятий посторонними разговорами, играми и другими не относящимися к занятию делами. Время занятий должно использоваться обучающимися только для учебных целей.
- если во время занятий обучающемуся необходимо выйти из кабинета, то он должен встать и попросить разрешения у педагога.

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДО НАЧАЛА, В ПЕРЕРЫВЕ И ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ ЗАНЯТИЙ.

3.1. Обучающиеся обязаны использовать время перерыва для отдыха.

Во время перерывов (перемен) обучающийся должен:

- навести чистоту и порядок на своем рабочем месте;
- выйти из кабинета;
- подчиняться требованиям педагога и работников учреждения;
- помочь подготовить кабинет по просьбе педагога к следующему занятию.

Обучающимся запрещается:

- бегать по лестницам, вблизи оконных проемов и в других местах, не приспособленных для игр;
- толкать друг друга, бросать какие-либо предметы;
- употреблять непристойные выражения и жесты, шуметь, мешать отдыхать другим.

3.2. **Дежурный по кабинету:**

- находится в кабинете во время перемены;
- обеспечивает порядок в кабинете;
- помогает педагогу подготовить кабинет к занятию; после окончания занятий производит посильную уборку кабинета.

3.3 **На территории учреждения:**

- запрещается курить и распивать спиртные напитки;

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ.

4.1. При возникновении аварийных ситуаций (пожар и т. д.), покинуть кабинет по указанию педагога в организованном порядке, без паники.

4.2. В случае травматизма обратиться к педагогу за помощью.

4.3. При плохом самочувствии или внезапном заболевании сообщить педагогу или другому работнику учреждения.

Правила поведения обучающихся в случае возникновения пожара

- при возникновении пожара (вид открытого пламени, запах гари, задымление) немедленно сообщить педагогу.
- при опасности пожара находиться возле педагога. Строго выполнять его распоряжения.
- не поддаваться панике. Действовать согласно указаниям работников учреждения.
- по команде педагога эвакуироваться из здания в соответствии с определенным порядком. При этом не бежать, не мешать своим товарищам.
- при выходе из здания находиться в месте, указанном педагогом.

- старшеклассники должны знать план и способы эвакуации (выход из здания) на случай возникновения пожара, места расположения первичных средств пожаротушения и правила пользования ими.

- нельзя гасить загоревшиеся электроприборы водой.

Внимание! Без разрешения администрации и педагогических работников учреждения обучающимся не разрешается участвовать в пожаротушении здания и эвакуации его имущества.

Обо всех причиненных травмах (раны, порезы, ушибы, ожоги и т. д.) обучающиеся обязаны немедленно сообщить педагогу.

Правила поведения по электробезопасности.

- неукоснительно соблюдайте порядок включения электроприборов в сеть: шнур сначала подключайте к прибору, а затем к сети.

- отключение прибора производится в обратной последовательности. Не вставляйте вилку в штепсельную розетку мокрыми руками.

- перед включением проверьте исправность розетки сети, вилку и сетевой шнур на отсутствие нарушения изоляции.

- прежде чем включить аппарат ознакомьтесь с руководством по эксплуатации, и помните о мерах предосторожности.

- не загромождайте вентиляционные отверстия, они необходимы для предотвращения перегрева.

- во избежание несчастных случаев не включайте аппарат при снятом корпусе.

- при прекращении подачи тока во время работы с электрооборудованием или в перерыве работы, отсоедините его от электросети.

- запрещается разбирать и производить самостоятельно ремонт самого оборудования, проводов, розеток и выключателей.

- не подходите к оголенному проводу и не дотрагивайтесь до него (может ударить током)

- нельзя гасить загоревшиеся электроприборы водой. В случае возгорания электроприборов немедленно сообщите педагогу и покиньте помещение.

Правила для обучающихся по дорожно-транспортной безопасности.

Правила безопасности для обучающихся по пути движения в учреждение и обратно.

- когда идете по улицам, будьте осторожны, не торопитесь. Идите только по тротуару или обочине подальше от края дороги. Не выходите на проезжую часть улицы или дороги.

- переходите дорогу только в установленных местах, на регулируемых перекрестках на зеленый свет светофора. На нерегулируемых светофором установленных и обозначенных разметкой местах соблюдайте максимальную осторожность и внимательность. Даже при переходе на зеленый свет светофора, следите за дорогой и будьте внимательны- может ехать нарушитель ПДД.

- не выбегайте на проезжую часть из-за стоящего транспорта. Неожиданное появление человека перед быстро движущимся автомобилем не позволяет водителю избежать наезда на пешехода или может привести к иной аварии с тяжкими последствиями.

- переходите улицу только по пешеходным переходам. При переходе дороги сначала посмотрите налево, а после перехода половины ширины дороги направо.

**Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Центр туризма и детского творчества»
города Ялуторовска**

СОГЛАСОВАНО
Собранием трудового коллектива
Протокол № 5 от «18» сентября 2019 г


УТВЕРЖДАЮ
Директор МАУДО «ЦТДТ»
А. М. Бец
«18» сентября 2019 год

**ИНСТРУКЦИЯ
по охране труда обучающихся (вводный инструктаж)
ИОТ – 012 -19**

1. МАУДО «ЦТДТ» расположено в городе, имеющем ряд опасных для жизни и здоровья факторов:
 - вблизи учреждения проходит автодорога;
 - расположен сложный перекресток.
2. По дороге в учреждение и обратно необходимо:
 - переходить дорогу с особой осторожностью, предварительно убедиться, что движущегося транспорта в опасной близости нет;
3. Идти по дороге с левой стороны, ближе к обочине.
4. В учреждении имеются учебные кабинеты повышенной степени опасности: мастерская, лаборатория, спортивный зал, зоопарк. Во время занятий в этих кабинетах необходимо строго соблюдать инструкции по охране труда и требования педагога.
5. Во избежание травмоопасных ситуаций в учреждении нельзя:
 - бегать и толкаться в свободное от занятий время;
 - оставлять в коридорах разлитую на полу воду;
 - прыгать через ступеньки лестницы, перешагивать или опасно перегибаться через них;
6. В случае любых происшествий и травм необходимо немедленно сообщить об этом педагогу или администрации учреждения. Медицинские аптечки имеются в кабинете технического персонала, спортивном зале (здание туристов), в методическом кабинете (здание технического творчества).
7. В случае возникновения пожара, короткого замыкания в электросети, засорения канализации или подозрений на них, необходимо немедленно сообщить об этом педагогу или администрации центра. При пожаре звонить 01, вызов милиции – 02, вызов скорой помощи – 03. Телефоны находятся в приемной, бухгалтерии здания станции туристов, методическом кабинете здания технического творчества, кабинете сторожей в здании детского творчества (зоопарк).

Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Центр туризма и детского творчества»
города Ялуторовска

СОГЛАСОВАНО
Собранием трудового коллектива
Протокол № 6 от «01» октября 2019 г



**ИНСТРУКЦИЯ
ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПОВЕДЕНИЯ НА ДОРОГАХ
ИТБ – 022 – 19**

1. Общие требования безопасности.

- 1.1 Опасными факторами риска на дорогах являются:
- физические (экстремальные природные явления; транспорт);
 - химические (вредные и опасные вещества, содержащиеся в воздухе; пыль;
 - зимой – реагенты для обработки поверхности дороги);
 - психофизиологические (напряжение внимания; шум).
- 1.2 Обучающиеся обязаны соблюдать правила безопасного поведения на дороге.
- 1.3 Обучающиеся должны знать место нахождения медицинского пункта и уметь оказывать доврачебную медицинскую помощь.

2. Требования безопасности перед выходом на дорогу.

- 2.1 Изучить содержание настоящей Инструкции.
- 2.2 Пройти соответствующую подготовку, инструктаж.
- 3. Требования безопасности во время передвижения по дороге.**

- 3.1 Во время передвижения по дороге необходимо соблюдать следующие правила:
- пешеходы должны двигаться по тротуарам или пешеходным дорожкам, а при их отсутствии – по обочинам;
 - при отсутствии тротуаров, пешеходных дорожек или обочин, а также в случае невозможности двигаться по ним пешеходы могут двигаться по велосипедной дорожке или идти в один ряд по краю проезжей части (на дорогах с разделительной полосой – по внешнему краю проезжей части);
 - вне населенных пунктов при движении по проезжей части пешеходы должны идти навстречу движению транспортных средств;
 - движение организованных пеших колонн по проезжей части разрешается только по направлению движения транспортных средств по правой стороне не более чем по четыре человека в ряд. Спереди и сзади колонны с левой стороны должны находиться сопровождающие с красными флажками, а в темное время суток и в условиях недостаточной видимости – с включенными фонарями: спереди – белого цвета, сзади – красного;
 - группы детей разрешается водить только по тротуарам и пешеходным дорожкам, а при их отсутствии – и по обочинам, но лишь в светлое время суток и только в сопровождении взрослых;
 - пешеходы должны пересекать проезжую часть по пешеходным переходам, в том числе по подземным и надземным, а при их отсутствии – на перекрестках по линии тротуаров или обочин. При отсутствии в зоне видимости перехода или перекрестка разрешается переходить дорогу под прямым углом к краю проезжей части на участках без разделительной полосы и ограждений там, где она хорошо

просматривается в обе стороны,
- в местах, где движение регулируется, пешеходы должны руководствоваться сигналами регулировщика или пешеходного светофора. При его отсутствии - транспортного светофора;
- при приближении транспортных средств с включенными проблесковым маячком и специальным звуковым сигналом пешеходы обязаны воздержаться от перехода проезжей части, а находящиеся на ней должны уступить дорогу этим транспортным средствам и незамедлительно освободить проезжую часть;
- управлять велосипедом, гужевой повозкой (санями), быть погонщиком вьючных, верховых животных или стада при движении по дорогам разрешается лицам не моложе 14 лет, а мопедом - не моложе 16 лет;
- велосипеды, мопеды, гужевые повозки (сани), верховые и вьючные животные должны двигаться только по крайней правой полосе в один ряд как можно правее. Допускается движение по обочине, если это не создает помех пешеходам;
- водитель гужевой повозки (саней) при выезде на дорогу с прилегающей территории или с второстепенной дороги в местах с ограниченной обзорностью должен вести животное под уздцы;
- на перекрестках водители велосипедов и мопедов должны уступать дорогу транспортным средствам, движущимся по этой дороге.

Обучающимся запрещается:
- перебежать дорогу перед движущимся транспортным средством;
- ездить, не держась за руль хотя бы одной рукой;
- перевозить пассажиров, кроме ребенка в возрасте до 7 лет на дополнительном сиденье, оборудованном надежными подножками;
- перевозить груз, который выступает более чем на 0,5 м по длине или ширине за габариты, или груз, мешающий управлению;
- двигаться по дороге при наличии рядом велосипедной дорожки; поворачивать налево или разворачиваться на дорогах с трамвайным движением и на дорогах, имеющих более одной полосы для движения в данном направлении;
- буксировка велосипедов и мопедов, а также велосипедами и мопедами, кроме буксировки прицепа, предназначенного для эксплуатации с велосипедом или мопедом.

4. Заключительные положения.

4.1 Проверка и пересмотр настоящей инструкции осуществляются не реже одного раза в 5 лет.

4.2 Инструкция должна быть досрочно пересмотрена в следующих случаях:

- при пересмотре межотраслевых и отраслевых правил и типовых инструкций по охране труда;
- при изменении условий купания;
- по результатам анализа материалов расследования аварий, несчастных случаев;
- по требованию представителей органов по труду субъектов Российской Федерации или органов федеральной инспекции труда.

4.3 Если в течение 5 лет со дня утверждения (введения в действие) настоящей инструкции условия проведения экскурсий, походов, экспедиций не изменяются, то ее действие продлевается на следующие 5 лет.

Инструкцию разработал:
Заведующий хозяйством Л. Н. Морозова

Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Центр туризма и детского творчества»
города Ялуторовска

СОГЛАСОВАНО
Собранием трудового коллектива
Протокол № 6 от «01» октября 2019 г



**ИНСТРУКЦИЯ
по технике безопасности
при работе на персональных компьютерах в кабинете компьютерной
грамотности и робототехнике
ИОТ – 018- 19**

1. Общие требования безопасности.

- 1.1. К работе в кабинете компьютерной грамотности допускаются обучающиеся с 1-го класса, прошедшие инструктаж по охране труда, медицинский осмотр и не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья.
- 1.2. Повторный инструктаж пользователя проводится не реже одного раза в 6 месяцев. Проведение инструктажей регистрируется в специальном журнале. Внеплановый инструктаж проводится:
- при изменении правил по охране труда;
 - при установке новых типов компьютеров и других факторах, влияющих на безопасность работы;
 - при нарушении пользователем требований безопасности, которые могут привести или привели к травме, аварии или пожару, поломке компьютера.
- 1.3 При работе в кабинете компьютерной грамотности обучающиеся должны соблюдать правила поведения, расписание учебных занятий, установленные режимы труда и отдыха.
- 1.4. При работе в кабинете компьютерной грамотности возможно воздействие на обучающихся следующих опасных и вредных производственных факторов:
- повышенная нагрузка на зрение, которая может привести к снижению остроты зрения и заболеваниям глаз;
 - возможность поражения электрическим током;
 - недостаточная освещенность на рабочем месте;
 - электромагнитное излучение монитора;
 - ультрафиолетовое излучение монитора;
 - электростатический заряд на экране монитора;
 - заряженные аэроионы, которые могут образовываться при работе монитора и лазерного принтера;
 - шум в помещении;
 - неудовлетворительные метеорологические условия на рабочем месте, которые могут вызвать простудные заболевания;
 - напряжение внимания и интеллектуальные нагрузки;
 - длительная статическая нагрузка и монотонность труда.
- 1.15. В отношении мер электробезопасности ПК относится к электроустановкам с напряжением до 1 кВ.
- Опасными факторами при работе с ПК является сетевое напряжение (220 В) и высокое напряжение (20 кВ) внутри дисплея. Во избежание поражения

электрическим током запрещается использовать оголенные и неисправные сетевые вилки и розетки, работать на оборудовании со снятыми крышками, работать на неисправном оборудовании. Не следует без необходимости включать и выключать компьютеры.

Электротравмы чаще всего возникают при:
— прикосновении к токоведущим частям под напряжением, к поврежденным проводам питания;
— появлению напряжения на частях оборудования (корпусе), которые не должны находиться под напряжением;
— появлению напряжения на отключенных частях, на которых ведется работа, в результате ошибочного включения.

При попадании влаги на токоведущие элементы опасное напряжение может появиться и на нетоковедущих частях. Это может произойти при отсыревании оборудования и помещения, при попадании воды и токопроводящих жидкостей на электропроводящие элементы.

Средства защитного отключения обеспечивают автоматическое снятие напряжения питания с установки. Так, автомат электропитания отключает сеть при возникновении замыкания фазы сети на землю.

1.16. Пользователь ПК обязан:

— в случае возникновения или обнаружения неисправностей оборудования немедленно прекратить работу и сообщить педагогу; возобновление работы допускается лишь после ликвидации всех неисправностей;
— о нарушениях техники безопасности и случаях травмирования немедленно сообщать педагогу.

1.17. Пользователь ПК должен иметь навыки оказания первой помощи при поражении электрическим током, знать место расположения первичных средств пожаротушения и уметь пользоваться ими, знать пути эвакуации людей при аварии и пожаре, знать место расположения аптечки и уметь пользоваться ею.

1.18. Кабинет компьютерной грамотности должен быть укомплектован медалеточкой с набором необходимых медикаментов и перевязочных средств для оказания первой помощи при травмах или при плохом самочувствии.

1.19. При работе в кабинете компьютерной грамотности пользователи ПК должны соблюдать правила пожарной безопасности. Кабинет должен быть оснащен огнетушителями.

1.20. В процессе работы с ПК обучающиеся должны соблюдать порядок проведения работ, правила личной гигиены, содержать в чистоте рабочее место.

1.21. Обучающиеся, допустившие невыполнение или нарушение инструкции по охране труда, привлекаются к ответственности и со всеми обучающимися проводится внеплановый инструктаж по охране труда.

2. Требования безопасности перед началом работы

2.1. Тщательно проветрить кабинет и убедиться, что температура воздуха в кабинете находится в пределах 19 - 21°C, относительная влажность воздуха в пределах 62- 53%.

2.2. Убедиться в наличии защитного заземления оборудования.

2.3. Включить ПК и проверить стабильность и четкость изображения на экранах.

2.4. Перед работой на компьютере пользователь обязан:

— осмотреть и при необходимости привести в порядок рабочее место
— визуально проверить исправность компьютера, сетевых проводов и розеток сети питания;

— о замеченных неисправностях сообщить педагогу и к работе не приступать до их устранения.

2.5. Запрещается работать на ПК при обнаружении неисправностей до или после включения в сеть:
— повреждения изоляции сетевых проводов;
— неисправности розеток сети питания;
— протекания крыши, угрозы попадания воды на электропроводку и оборудование; появления мокрых пятен на стенах или потолке помещения;
— возникновения необычного шума при работе компьютера;
— появления запаха гари или озона, дыма или пламени. Если такие неисправности возникли в процессе работы, необходимо немедленно отключить компьютер от сети.

3. Требования безопасности во время работы

- 3.1. Включать и выключать компьютер, ноутбук и любую оргтехнику только выключателями, запрещается проводить отключение вытаскиванием вилки из розетки
- 3.2. Недопустимы занятия за одним ПК двух и более человек.
- 3.3. Во избежание возникновения пожара запрещается пользоваться электронагревательными приборами, не предусмотренными правилами эксплуатации основного оборудования; запрещается оставлять без присмотра подключенное к электрической сети оборудование.
- 3.4. Во время работы на ПК пользователям запрещается:
— открывать корпуса компьютеров и мониторов, переключать разъемы устройств, перемещать или поворачивать оборудование, подключать приборы и устройства к компьютерам, пытаться самостоятельно ремонтировать блоки;
— закрывать вентиляционные отверстия системного блока или монитора ПК, класть одежду и другие предметы на монитор или системный блок, захламлять рабочее место;
— удалять системные файлы и рабочие файлы других пользователей;
— запускать программы, функции которых пользователю неизвестны.
- 3.5. При работающем ПК расстояние от глаз до экрана должно быть 0,6 - 0,7 м, уровень глаз должен приходиться на центр экрана или на 2/3 его высоты.
- 3.6. Тетрадь для записей располагать на подставке с наклоном 12 - 15° на расстоянии 55 - 65 см от глаз, которая должна быть хорошо освещена.
- 3.7. Изображение на экранах ПК должно быть стабильным, ясным и предельно четким, не иметь мерцаний символов и фона, на экранах не должно быть бликов и отражений светильников, окон и окружающих предметов.
- 3.8. Длительность работы с ПК не должно превышать:
для учащихся 1-2х классов - 10 мин., для учащихся 2-4 классов - 15 мин., для учащихся 5-7 классов - 20 мин., для учащихся 8-11 классов - 25 мин.
- 3.9. Занятия в объединениях с использованием ПК должны проводиться не раньше, чем через 1 час после окончания учебных занятий в школе, не чаще 2-х раз в неделю общей продолжительностью: для учащихся 2-5 классов - не более 60 мин., для учащихся 6-х классов и старше - до 90 мин.
- 3.10. Не рекомендуется использовать в кабинете для написания информации меловую доску.
- 3.11. Запрещается во время работы пить какие-либо напитки, принимать пищу.
- 3.12. Строго выполнять общие требования по электробезопасности и пожарной безопасности, требования данной инструкции по охране труда при работе на компьютере, ноутбуке и другой оргтехнике.

4. Требования безопасности в аварийных ситуациях.

- 4.1. В случае появления неисправности в работе ПК следует выключить его и

сообщить об этом педагогу.

4.2. При плохом самочувствии, появлении головной боли, головокружения и пр. прекратить работу и сообщить об этом педагогу.

4.3. При поражении электрическим током немедленно отключить ПК, оказать первую помощь пострадавшему, при необходимости отправить его в ближайшее лечебное учреждение и сообщить об этом администрации учреждения.

4.4. **Признаки отклонения от нормальной работы ПК:**
— возникновение необычного шума системного блока или монитора;
— появление запаха гари или озона, возникновение дыма или пламени;
— искажение или исчезновение изображения на мониторе;
— непонятное пользователю неожиданное изменение в работе компьютера.

4.5. Обо всех сбоях в работе оборудования или программного обеспечения необходимо сообщать руководителю.

5. Требования безопасности по окончании работы.

5.1. С разрешения педагога выключить ПК и привести в порядок рабочее место.

5.2. Тщательно проветрить и провести влажную уборку кабинета.

Инструкцию разработал:

Заведующий хозяйством Л. Н. Морозова

С инструкцией ознакомлен: _____ / _____ / _____
_____ / _____ / _____
_____ / _____ / _____
_____ / _____ / _____
_____ / _____ / _____