



РЕСПУБЛИКА КРЫМ

**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, МОЛОДЕЖИ И СПОРТА АДМИНИСТРАЦИИ
ДЖАНКОЙСКОГО РАЙОНА**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«РОЩИНСКАЯ ШКОЛА-ДЕТСКИЙ САД»
ДЖАНКОЙСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по ВР

_____Ю.В. Кузнецова «___»
_____2024г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МОУ:

_____О.А.Маненко

Приказ № от

«_31_» _____08_2024г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«3D-моделирование»

с использованием оборудования «Точка роста»

Направленность - техническая

Срок реализации программы – 1 год

Вид программы – авторская

Уровень – стартовый

Возраст обучающихся - 11 - 14 лет

Составитель: *Яльчи Кимал Ибрагимович,*

педагог дополнительного образования

МБОУ «Рощинская школа- детский сад»

Джанкойского района Республики Крым

**с.Рощино
2024г.**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «**3D-моделирование**» разработана на основе следующей нормативно-правовой базы:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции);
- Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в действующей редакции);
- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
- Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития России до 2030 года»;
- Национальный проект «Образование» - ПАСПОРТ утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 г. № 16);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996-р;
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка» - ПРИЛОЖЕНИЕ к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07.12.2018 г. № 3;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 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»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей»;

- 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 при реализации образовательных программ»;

- Приказ Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

- Об образовании в Республике Крым: закон Республики Крым от 06.07.2015 г. № 131-ЗРК/2015 (в действующей редакции);

- Распоряжение Совета министров Республики Крым от 11.08.2022 г. № 1179-р «О реализации Концепции дополнительного образования детей до 2030 года в Республике Крым»;

- Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 03.09.2021 г. № 1394 «Об утверждении моделей обеспечения доступности дополнительного образования для детей Республики Крым»;

- Приказ Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 09.12.2021 г. № 1948 «О методических рекомендациях «Проектирование дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ»;

- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые), разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет». ФГАУ «Федеральный институт развития образования» и АНО дополнительного профессионального образования «Открытое образование», письмо от 18.11.2015 г. № 09-3242;

- Письмо Минпросвещения России от 19.03.2020 г. № ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций»;

- Об образовании в Республике Крым: закон Республики Крым от 06.07.2015 № 131-ЗРК/2015 (с изменениями на 10.09.2019);

- Устав муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Рощинская школа-детский сад»;

- Положение о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Рощинская школа-детский сад».

Направленность программы: Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D-моделирование» имеет техническую направленность.

Программа направлена на развитие и поддержку детей, проявивших интерес и определенные способности к техническому творчеству, художественному творчеству, техническому моделированию.

Актуальность данной программы заключается в том, что она направлена на овладение знаниями в области компьютерной трехмерной графики конструирования и технологий на основе методов активизации творческого воображения, и тем самым способствует развитию конструкторских, изобретательских, научно-технических компетентностей и нацеливает детей на осознанный выбор необходимых обществу профессий, как инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик, дизайнер и т.д.

Новизна данной программы состоит в том, что занятия по 3D моделированию помогают приобрести глубокие знания в области технических наук, ценные практические умения и навыки, воспитывают трудолюбие, дисциплинированность, культуру труда, умение работать в коллективе. Знания, полученные при изучении программы «3D-моделирование» обучающиеся могут применить для подготовки мультимедийных разработок по различным предметам – математике, физике, химии, биологии и др. Трехмерное моделирование служит основой для изучения систем виртуальной реальности.

Отличительной особенностью программы является то, что занятия в объединении «3D-моделирование» предполагают изучение измерительных приборов и работа с ними, использование различного инструмента и материалов, радиокомпонентов. Именно оснащение лаборатории, ее технические возможности определяют общий подход к построению программы занятий. Кроме этого, особенность реализации программы заключается в том, что она осуществляется с обучающимися общеобразовательных школ по сетевой форме обучения на базе МБОУ «Рощинская школа-детский сад» и МОУ «Майская школа» Джанкойского района Республики Крым, выступающих в качестве ресурсоснабжающих организаций, т.е. предоставляющих учебный кабинет с мебелью для проведения занятий с обучающимися.

Педагогическая целесообразность программы заключается в раскрытии индивидуальных способностей детей. Работа с 3D графикой – одно из самых популярных направлений использования персонального компьютера.

Овладение знаниями в области компьютерной графики конструирования и технологий на основе методов активизации творческого воображения ориентируют подростков на рабочие специальности, воспитывают будущих инженеров – разработчиков, технарей, способных к высокопроизводительному труду, технически насыщенной производственной деятельности.

Адресат программы:

Возраст обучающихся **11-13 лет** (мальчики и девочки), интересующиеся вопросами ИКТ, проявляющих интерес к техническому творчеству.

Состав групп – разновозрастной. Психологический климат в группе позволяет каждому ребенку раскрыть свои способности, получить удовлетворение от занятий, почувствовать поддержку и помощь старших товарищей.

Условия набора детей в кружки: принимаются все желающие, на основе имеющегося интереса к данному виду деятельности, при наличии заявления от родителей (законных представителей).

Средний школьный (подростковый) возраст характеризуется тем, что здесь главная деятельность – общение со сверстниками; ведущие виды деятельности – учебная, общественно-организационная, спортивная, творческая, трудовая. Подросток приобретает социальный, трудовой опыт, а также познаёт себя в системе моральных, эстетических общественных отношений.

Возрастная категория (14-17 лет) (ранняя юность, юность) возраст характеризуется тем, что в этот период ключевое значение приобретает ценностно-ориентационная активность, которая обусловлена стремлением к независимости. Основными компонентами этого периода являются дружба, доверительные отношения, которые иногда переходят в более глубокие чувства, такие как любовь. Старшеклассники пытаются определить дальнейшую стратегию в жизни, выбирают учебные заведения. У них возникает потребность в самоопределении. Чаще всего выбор определенного вида деятельности продиктован не столько склонностью к какому-либо предмету, сколько практической выгодой этой профессии. Повышается уровень ценностно-мотивационной сферы, возрастает авторитет родителей, участвующих в личностном самоопределении школьника. В этот период происходит становление завершающего этапа созревания личности, который характеризуется выражением профессиональных интересов, развитием теоретического мышления, самовоспитанием, развитием умения рефлексировать, формированием уровня притязания.

Наполняемость в группах составляет 15-20 человек. Специальных знаний и навыков для начала обучения не требуется.

Объем и сроки освоения Программы:

На реализацию учебного материала отводится 1 год - 68 часа.

Уровень программы – стартовый.

Между стартовым и базовым уровнем обучения соблюдаются преемственность и уровень освоения Программы.

Форма обучения – очная, сетевая. На основании договора Программа реализуется на базе муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Рощинская школа – детский сад» и муниципального общеобразовательного учреждения «Майская школа» Джанкойского района Республики Крым.

При необходимости (введении ограничений в связи с эпидемиологическими мероприятиями, изменением санитарных норм и др.) возможно применение *электронного обучения с использованием дистанционных образовательных технологий* при реализации образовательной программы.

При дистанционном обучении используется официальный сайт учреждения: на страницах педагогов размещены папки с названием кружка и группы, в которых размещаются материалы согласно программе и учебному плану. Обратная связь осуществляется через электронные почты педагогов, также размещенных на страницах педагогов.

Особенности организации образовательного процесса

Форма реализации занятий – групповая, индивидуальная, онлайн занятия (по санитарно-эпидемиологической обстановке). Занятия по данной программе включают организационную, теоретическую и практическую части. Организационная часть должна обеспечить необходимые приборы, материалы, инструменты. Большую часть занятия занимает практическая часть. В организации учебно-воспитательного процесса рекомендуется использовать следующие методы обучения: метод наблюдений, проектные методы, метод упражнения, словесный метод, метод показа, метод мотивации и стимулирования.

По форме занятия – это теоретические и практические занятия. ***Теоретические сведения*** о предмете сообщаются в форме познавательных бесед, продолжительностью не более 10-15 минут на каждом занятии. Это беседы с одновременной демонстрацией деталей, приборов, опытов с вопросами и ответами, иногда с дискуссиями. Большую часть необходимых теоретических знаний учащиеся получают при разборе принципиальных схем, планируемых к изготовлению. ***Практические занятия*** – это реализация приобретенных теоретических знаний при моделировании объектов.

Разновозрастный коллектив предполагает разноуровневое обучение, поэтому задания подбираются ***индивидуально*** каждому обучающемуся с тем, чтобы обеспечить успешность их выполнения.

Кроме перечисленных форм в течение года обучения проводятся развивающие игры в виде викторин, конкурсов на лучший проект, на лучшее практическое выполнение схемы.

Режим занятий: Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа, согласно расписанию. Общее количество часов в год – 72. Срок реализации программы 1 год, 36 недель.

Цель программы:

Формирование и развитие у обучающихся практических компетенций в области 3D технологий. Повышение познавательной мотивации и развитие элементов инженерного мышления обучающихся в процессе приобретения знаний, умений и навыков 3D-моделирования.

Основные задачи:

образовательные:

- показать возможности современных программных средств для обработки трёхмерных изображений;
- познакомить с принципами и инструментарием работы в трехмерных графических редакторах, возможностями 3D печати.
- научить обучающихся основам трехмерного моделирования;
- научить обучающихся основам эксплуатации 3D-принтеров и соответствующего программного обеспечения;
- научить обучающихся создавать и вести проекты от идеи до готового продукта;
- научить применять знания, умения и навыки, полученные при изучении других предметов: математики, физики, информатики, технологии; развить умение собирать, анализировать и систематизировать информацию;

метапредметные:

- развить конструкторские, инженерные и вычислительные навыки;
- развить у обучающихся техническое творческое мышление;
- развить у обучающихся творческое мышление при создании 3D моделей;

личностные:

- научить обучающихся эффективно работать как лично, так и в команде;
- сформировать у обучающихся адекватное отношение к командной работе, без стремления к соперничеству;
- развить у обучающихся чувство взаимопомощи.

Воспитательный потенциал программы

Особенности содержания программы позволяют ребятам познать радость творчества, дают возможность принимать самостоятельные конструкторские решения в области 3D-моделирования, чувствовать ответственность за принимаемые решения и действия, отрабатывать умения и навыки в моделировании.

Возможность принятия самостоятельных конструкторских решений и их многовариантность создают условия для выявления и развития творческих

способностей обучающихся. Для решения поставленных воспитательных задач и достижения цели программы обучающиеся привлекаются к участию в мероприятиях различного уровня.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Тема	Всего часов	Теория	Практика	Формы контроля/ аттестация
1	Введение. Основные понятия 3D графики	4	2	2	Устный опрос
2	Базовые инструменты	4	2	2	
3	Навигация в сцене	4	4	-	
4	Инструменты и опции редактирования	6	2	4	
5	Построение моделей и Рабочая визуализация	32	20	12	Промежуточный контроль
6	Конструирование в SweetHome 3D	10	4	6	
7	Конструирование в LEGO DigitalDesigner Творческие проекты Итоговое занятие	10	4	6	Итоговый контроль
	ВСЕГО:	68	38	34	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Введение. Основные понятия 3D графики (4 часа)

Теория. Инструктаж по технике безопасности.

2D и 3D. Тела, поверхности, кривые, полигоны. Камеры.

Практика. Навигация, проекции.

Форма контроля: выполнение типовых заданий, устный опрос.

Базовые инструменты (4 часа)

Теория. Интерфейс GoogleSketchup. Основные инструменты.

Практика. Выбор. Компонент. Ластик. Палитра. Инструменты рисования: Линия, Дуга, От руки, Прямоугольник, Окружность, Многоугольник.

Форма контроля: демонстрация навыков работы в программе GoogleSketchup .

Навигация в сцене (4 часа)

Теория. Камера. Вращение. Панорамирование. Лупа. Окно увеличения. Показать все. Предыдущий вид. Следующий вид. Виды.

Форма контроля: устный опрос.

Инструменты и опции редактирования (6 часов)

Теория. Практика. Вдавить и вытянуть. Следуй за мной. Контур. Перемещение. Вращение. Масштабирование. Плоские и Криволинейные поверхности. Смягчение и сглаживание ребер.

Форма контроля: устный опрос.

Построение моделей (32 часа)

Теория. Группа. Выбор в быстрой последовательности. Выбор и создание группы через контекстное меню. Фиксация группы. Инфо по элементу. Редактирование внутри группы.

Измерения. Инфо по модели. Единицы измерения.

Практика. Строим точно. Управление инструментами рисования. Линия. Дуга. Прямоугольник. Поменять стороны поверхности. Окружность. Многоугольник. Управление фокусным расстоянием объектива. Управление инструментами модификаций. Вдавить/Вытянуть. Следуй за мной. Контур. Перемещение. Вращение. Масштабирование. Конструкционные инструменты. Рулетка. Транспорт. Оси. Строим модель в размерах.

Форма контроля: промежуточный контроль.

Конструирование в SweetHome 3D (10 часов)

Пользовательский интерфейс.

Практика. Рисуем стены. Редактируем параметры стен. Добавляем двери, окна и мебель. Импорт новых 3D объектов. Настройка 3D просмотра. Дополнительные возможности.

Форма контроля: презентация созданного проекта, интерьера.

Конструирование в LEGO DigitalDesigner (10 часов)

Теория. Режимы LEGO DigitalDesigner. Интерфейсе программы. Панель деталей. Инструментальная панель. Выделитель.

Практика. Выделение деталей, скрепленных друг с другом, деталей одного цвета, одинаковых деталей. Копирование. Вращение. Совмещение. Изгиб. Заливка. Удаление. Сборка моделей. Анимация сборки.

Форма контроля: письменный зачет, презентация выполненных работ

Творческие проекты (2 часа)

Итоговое занятие. Выполнение творческих заданий и мини-проектов по созданию 3D моделей в редакторе трехмерной графики GoogleSketchup.

Планируемые результаты

В результате освоения программы, обучающиеся должны

знать:

- принципы моделирования трехмерных объектов;
- возможности применения SketchUp по созданию трёхмерных компьютерных моделей;
- роль и место трёхмерных моделей;
- приемы использования системы частиц;
- общие сведения об освещении;
- правила расстановки источников света в сцене;
- проектирования;
- инструменты средства для разработки трехмерных моделей и сцен;
- представление о трехмерной анимации;
- основной функционал программ для трёхмерного моделирования;
- сведения о сферах применения трехмерной графики;
- самостоятельно создавать компьютерный 3D-продукт;
- основные технологические понятия и характеристики;
- назначение и технологические свойства материалов;

уметь:

- использовать изученные алгоритмы при создании и визуализации трёхмерных моделей;
- создавать модели и сборки средствами SketchUp;
- использовать модификаторы при создании 3D объектов;
- преобразовывать объекты вразного рода поверхности;
- использовать основные методы моделирования;
- создавать и применять материалы;
- создавать анимацию методом ключевых кадров;
- использовать контроллеры анимации;
- применять пространственные деформации;
- создавать динамику объектов;
- правильно использовать источники света в сцене;
- визуализировать тени;
- составлять последовательность выполнения технологических операций для изготовления изделия или выполнения работ;

- выбирать сырье, материалы, инструменты и оборудование для выполнения работ;
- конструировать, моделировать, изготавливать изделия;
- проводить разработку творческого проекта изготовления изделия или получения продукта с использованием освоенных технологий и доступных материалов;
- планировать работы с учетом имеющихся ресурсов и условий;
- распределять работу при коллективной деятельности.

владеть:

- работой в системе 3-хмерного моделирования SketchUp;
- умением работать с модулями динамики;
- умением создавать собственную 3D сцену при помощи SketchUp

Календарный учебный график

Начало учебного года – 01 сентября 2023 года

Окончание учебного года – 31 мая 2024 года

Начало учебных занятий: с 01 сентября 2023 года.

Первое полугодие – с 01 сентября 2023 года по 31 декабря 2023 года

Второе полугодие – с 08 января 2024 года по 31 мая 2024 года

Продолжительность учебного года – 36 недель.

Условия реализации программы

Кадровое обеспечение

Разработка и реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы осуществляется педагогом дополнительного образования, соответствующим требованиям профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», имеющим высшее образование и обладающим профессиональными знаниями в данной области.

Материально-техническое обеспечение

Учебный кабинет оборудован в соответствии с профилем проводимых занятий и имеет следующее оборудование, материалы, программное обеспечение и условия:

1. Учебный класс, оборудованный компьютерной техникой
2. Программы для создания моделей SketchUp, *LEGODigitalDesigner*
3. Растровый графический редактор Paint 3D
4. Мультимедиа проигрыватель (входит состав операционных систем)
5. Браузер (входит в состав операционных систем)

6. Акустические колонки

7. Проектор

Информационное обеспечение:

Аудиозаписи на флеш картах, видеозаписи, презентации, фотоматериалы, интернет – источники.

Методическое обеспечение образовательной программы

- Белухин Д.А. Личностно ориентированная педагогика в вопросах и ответах: учебное пособие.-М.: МПСИ, 2006
- Большаков В.П. Основы 3Р-моделирования / В.П. Большаков, А.Л.Бочков.- СПб.: Питер, 2013
- Ильин Е.П. Психология творчества, креативности, одарённости. СПб.: Питер, 2012.
- 4. Кан-Калик В.А. Педагогическое творчество. – М.: Педагогика. <http://opac.skunb.Ru/index.php7urWnotices/index/IdNotice:249816/Source:default>
- Менчинская Н.А. Проблемы обучения, воспитания и психического развития ребёнка: Избранные психологические труды/ Под ред. Е.Д.Божович. – М.: МПСИ; Воронеж: НПО «МОДЭК», 2004
- Путина Е.А. Повышение познавательной активности детей через проектную деятельность // «Дополнительное образование и воспитание» №6(164) 2013
- Пясталова И.Н. Использование проектной технологии во внеурочной деятельности // «Дополнительное образование и воспитание» №6(152) 2012
- Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся: Практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений. — 2-е изд., испр. И доп.— М.: АРКТИ, 2005
- Уроки в программах Autodesk 123Ddesign, 3D MAX<http://video.vandex.ru>
- Уроки в программах Autodesk 123Ddesign, 3D MAX14. www.youtube.com
- Фирова Н.Н. Поиск и творчество – спутники успеха // «Дополнительное образование и воспитание» №10(156) 2012
- Энциклопедия 3D печати <http://3dtoday.ru>

Система оценки результатов учебной работы

Формы и критерии оценки уровня освоения программы выбираются педагогом таким образом, чтобы можно было определить к какому уровню результативности отнести обучающегося.

Способы проверки умений и навыков:

- Подведение итогов по каждой теме проводится в форме зачета.
- Самостоятельная сборка электрических цепей, проведение измерений, пайка, трассировка и демонстрация результатов работы группе обучающихся;
- Защита выполненных работ на выставках, обсуждение результатов.

Формы контроля результатов освоения программы

Представление результатов образовательной деятельности планируется осуществлять путем устного опроса, собеседования, анализа результатов деятельности, самоконтроля, индивидуального устного опроса и виде самостоятельных, практических и творческих работ.

1. Предметом диагностики и контроля являются внешние образовательные продукты обучающихся (созданные модели, сцены и т.п.), а также их внутренние личностные качества (освоенные способы деятельности, знания, умения), которые относятся к целям и задачам курса.

2. Оценочные материалы

3. Демонстрация результата участия в проектной деятельности в соответствии с взятой на себя роли;

4. Экспертная оценка материалов, представленных на защиту проектов;

5. Тестирование;

6. Фотоотчеты и их оценивание.

Литература и электронные ресурсы

Для учащихся

- Большаков В.П. Основы 3D-моделирования / В.П. Большаков, А.Л.Бочков,- СПб.: Питер, 2013
- Самоучитель SketchUp / В. Т. Тозик, О. Б. Ушакова. — СПб.: БХВ-Петербург, 2013. — 192 с.: ил.
- Энциклопедия 3D печати <http://3dtoday.ru>
- Уроки в программах Autodesk 123Ddesign, 3D MAX<http://video.vandex.ru>
- Уроки в программах Autodesk 123Ddesign, 3D MAX14. www.youtube.com

Для педагога

- Белухин Д.А. Личностно ориентированная педагогика в вопросах и ответах: учебное пособие.-М.: МПСИ, 2006
- Большаков В.П. Основы 3D-моделирования / В.П. Большаков, А.Л.Бочков.- СПб.: Питер, 2013
- Ильин Е.П. Психология творчества, креативности, одарённости. СПб.: Питер, 2012.
- Кан-Калик В.А. Педагогическое творчество. – М.: Педагогика. <http://opac.skunb.Ru/index.php7urWnotices/index/IdNotice:249816/Source:default>
- Менчинская Н.А. Проблемы обучения, воспитания и психического развития ребёнка: Избранные психологические труды/ Под ред. Е.Д.Божович. – М.: МПСИ; Воронеж: НПО «МОДЭК», 2004
- Путина Е.А. Повышение познавательной активности детей через проектную деятельность // «Дополнительное образование и воспитание» №6(164) 2013
- Пясталова И.Н. Использование проектной технологии во внеурочной деятельности // «Дополнительное образование и воспитание» №6(152) 2012
- Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся: Практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений. — 2-е изд., испр. И доп.— М.: АРКТИ, 2005
- Уроки в программах Autodesk 123Ddesign, 3D MAX<http://video.vandex.ru>
- Уроки в программах Autodesk 123Ddesign, 3D MAX14. www.youtube.com
- Фирова Н.Н. Поиск и творчество – спутники успеха // «Дополнительное образование и воспитание» №10(156) 2012
- Энциклопедия 3D печати <http://3dtoday.ru>

Для родителей

- Белухин Д.А. Личностно ориентированная педагогика в вопросах и ответах: учебное пособие.-М.: МПСИ, 2006.

- Ильин Е.П. Психология творчества, креативности, одарённости. СПб.: Питер, 2012.
- Менчинская Н.А. Проблемы обучения, воспитания и психического развития ребёнка: Избранные психологические труды/ Под ред. Е.Д.Божович. – М.: МПСИ; Воронеж: НПО «МОДЭК», 2004
- Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. – СПб.: Питер, 2008
- Самоучитель SketchUp / В. Т. Тозик, О. Б. Ушакова. — СПб.: БХВ-Петербург, 2013. — 192 с.: ил.SketchUp. Методические указания по автоматизации проектирования/Сост. Д.А. Егоров. Казань: КГАСУ, 2012.– 40с.
- Энциклопедия 3D печати <http://3dtoday.ru>
- <http://www.architector.dp.ua/sketchup/6/6/SketchUp-Razvedka-boem-Missiya-pervaya.htm>
- http://nnm.me/blogs/gadjie/sketchup_-_trehmernoe_modelirovanie_dlya_vseh_i_kazhdogo/
- <http://www.bestreferat.ru/referat-204394.html>

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Приложение 1

Тест: Моделирование, модели, виды моделей, свойства моделей.

Вопрос 1

Модель есть замещение изучаемого объекта другим объектом, который отражает:

Варианты ответов

- a) все стороны данного объекта
- b) некоторые стороны данного объекта
- c) существенные стороны данного объекта
- d) несущественные стороны данного объекта

Вопрос 2

Вид информационной модели зависит от:

Варианты ответов

- a) числа признаков
- b) цели моделирования
- c) размера объекта
- d) стоимости объекта
- e) внешнего вида объекта

Вопрос 3

Свойство моделей – ограниченность, заключается в том, что:

Варианты ответов

- a) использование материального объекта
- b) разные модели одного объекта создаются для разных целей
- c) упрощение реального объекта
- d) использование модели для прогнозирования поведения реального объекта
- e) модель отражает лишь часть свойств объекта-оригинала

Вопрос 4

Моделирование — это:

Варианты ответов

- a) процесс замены реального объекта (процесса, явления) моделью, отражающей его существенные признаки с точки зрения достижения конкретной цели
- b) процесс демонстрации моделей одежды в салоне мод
- c) процесс неформальной постановки конкретной задачи
- d) процесс замены реального объекта (процесса, явления) другим материальным или идеальным объектом
- e) процесс выявления существенных признаков рассматриваемого объекта

Вопрос 5

К числу математических моделей относится...

Варианты ответов

- a) учебник по информатике
- b) формула нахождения скорости движения
- c) постановление Министерства образования и науки РФ
- d) макет нового микрорайона
- e) кулинарный рецепт

Вопрос 6

Свойство моделей – неоднозначность, заключается в том, что:

Варианты ответов

- a) использование материального объекта
- b) разные модели одного объекта создаются для разных целей
- c) упрощение реального объекта
- d) использование модели для прогнозирования поведения реального объекта
- e) модель отражает лишь часть свойств объекта-оригинала

Вопрос 7

К табличным моделям относится:

Варианты ответов

- a) схема

- b) таблица «Объект-свойство»
- c) система неравенств
- d) карта
- e) двоичная матрица

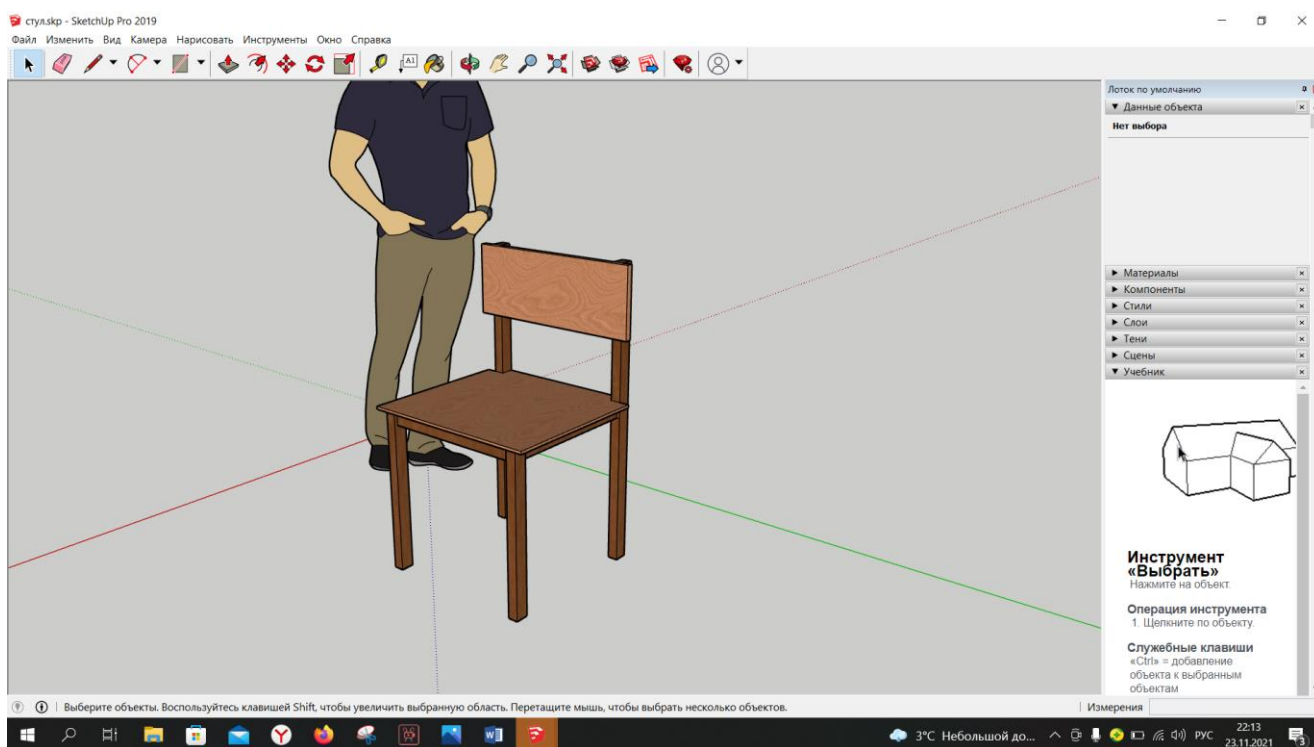
Вопрос 8

Признание признака объекта существенным при построении его информационной модели зависит от:

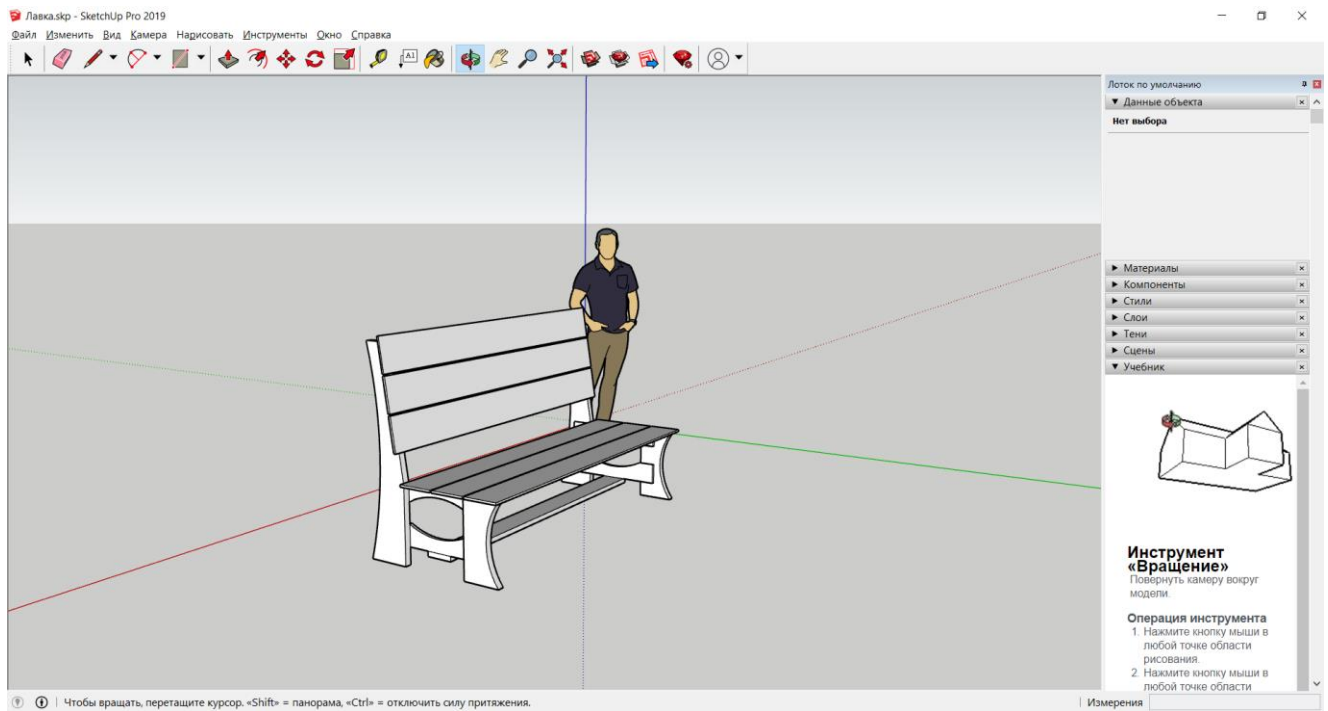
Варианты ответов

- a) цели моделирования
- b) числа признаков
- c) размера объекта
- d) стоимости объекта

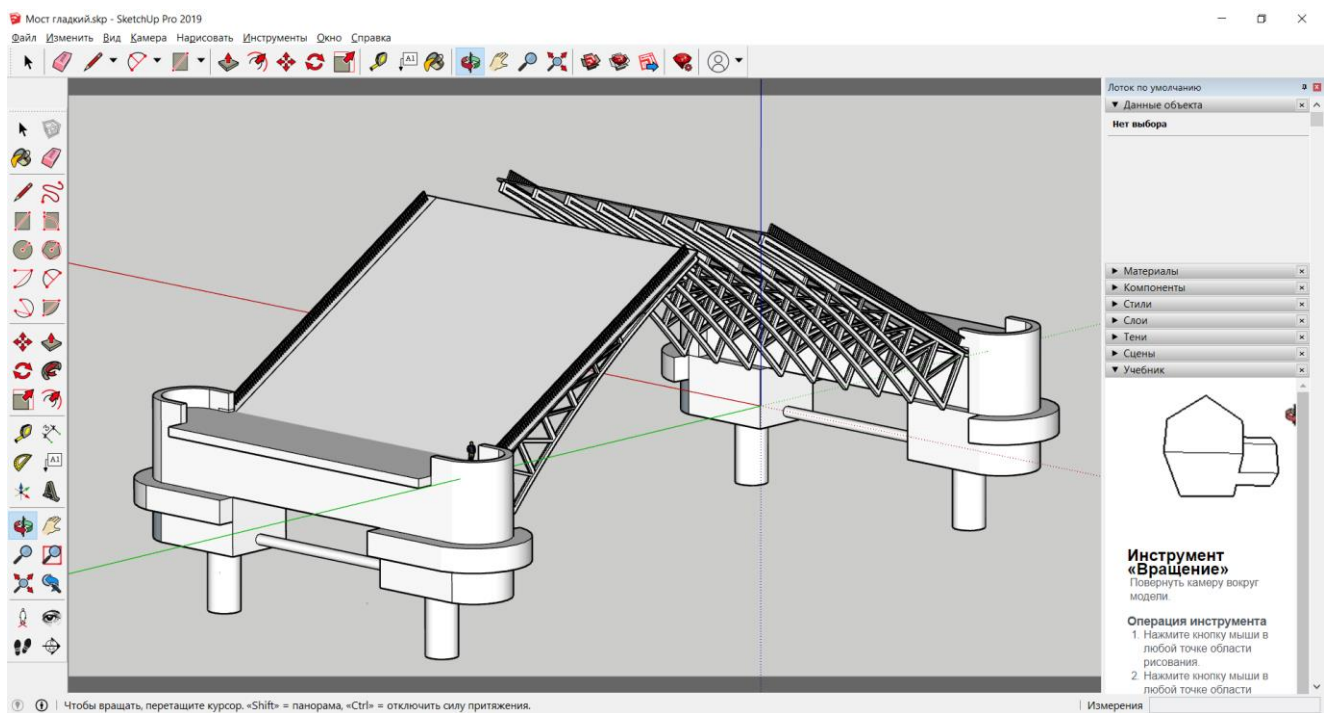
Создание модели «Стул»



Создание модели «Лавка»



Создание модели «Мост»



КОНСПЕКТ 1

ЗАНЯТИЕ КРУЖКА «3D моделирование»

Дата: _____

Педагог Яльчи К.И.

Тема: «Инструменты, отработка действий с инструментами»

Цель занятия: ознакомить обучающихся с инструментами и отработкой действий с ними.

Тип занятия: комбинированный

Оборудование: ноутбуки, программа SketchUp.

Ход занятия:

1. Организационный момент
2. Инструктаж по ТБ при работе с компьютером
3. Изучение материала:

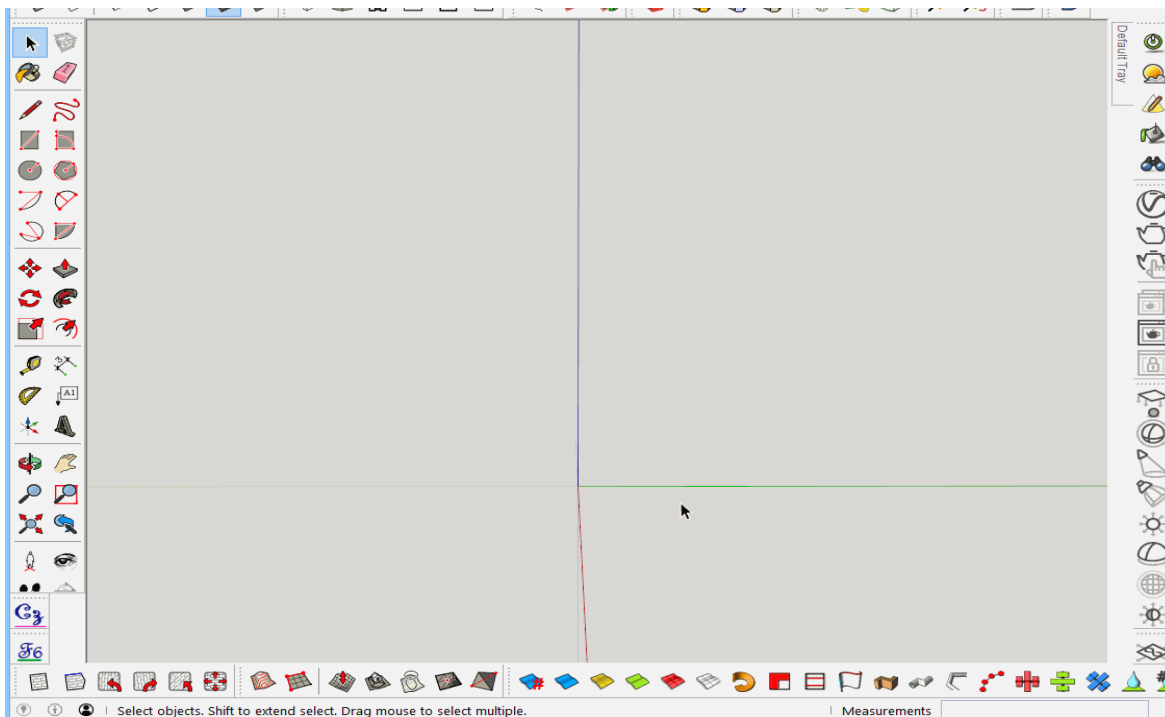
Это один из самых причудливых и в то же время мощных инструментов для работы с геометрией в. Основная его задача - провести плоскость (грань) по выбранному пути, тем самым создав из этого трёхмерный объект. Звучит непонятно, но на самом деле всё довольно просто. Прочитав эту статью, вы сразу научитесь пользоваться этим инструментом и узнаете некоторые интересные его особенности. Поехали!

Итак, этот инструмент можно выбрать на большой панели инструментов. По умолчанию на него не назначено горячей клавиши, но это можно сделать в настройках программы SketchUp (подробнее в статье [Горячие клавиши](#)).



Принцип работы

Задача инструмента Ведение (Follow Me) - провести выбранную плоскость (грань) по выбранному пути. Это значит, что нам понадобятся два объекта: Плоскость и путь. При этом плоскость может иметь любую форму, впрочем, как и путь. Давайте их создадим:



Теперь нужно провести плоскость вдоль линии. И тут есть целых два варианта, как это сделать одним и тем же инструментом. Всё зависит от конкретной цели:

1. Если нужно провести плоскость не через весь путь, а только частично, то выбираем инструмент Ведение (Follow Me), кликаем им по плоскости и начинаем "вести" её вдоль пути до требуемой точки. При этом будет отображаться геометрия, которая будет построена. Кстати, можно и до конца пути провести плоскость, но для этого есть более удобный способ номер два.
2. Если нужно провести плоскость сразу через весь путь, то можно выделить мышью (инструмент Выбор (Select)) весь путь, нажать на инструмент Ведение (Follow Me) и затем кликнуть им по плоскости, которая должна пройти по выбранному пути. В этом случае геометрия будет построена сразу же вдоль всего выбранного пути. Не нужно будет ничего тянуть вдоль пути-линии.

Особенности

Если сторона плоскости, с которой начинается работа инструмента Ведение (Follow Me) - лицевая, то построенная геометрия будет обращена наружу обратной стороной. Если наоборот, то лицевой стороной:

Путь для этого инструмента не обязательно должен начинаться прямо от плоскости. Он может находиться в другом месте. При этом расстояние от плоскости до пути обязательно будет учитываться при построении геометрии:

Также, можно использовать инструмент Ведение (Follow Me) как токарный станок. Для этого уже понадобится не просто путь, а ещё одна плоскость, которая должна представлять из себя половину проецированной на плоскость фигуры.

Сначала рисуем круг, затем ту самую проецированную плоскость и позиционируем её так, чтобы нижняя часть этой плоскости совпадала с центром круга. Выделяем плоскость окружности мышью, нажимаем на инструмент Ведение (Follow Me) и после этого кликаем по проецированной плоскости. Готово.

Чтобы это было легче понять - смотрите гифку:

Ограничения

Есть два ограничения при работе с этим инструментом:

1. Путь-линия должна быть целой, без разрывов. Иначе плоскость будет доведена до первого разрыва и дальше не пойдёт;
2. Инструмент плохо работает с мелкими деталями, впрочем, как и многие инструменты программы SketchUp. В этом случае он либо вообще не сможет построить геометрию, либо построит её с дырками, которые потом придётся закрывать вручную. Чтобы этого не случилось, есть способ обойти это ограничение. Сначала увеличьте объекты в 10 раз, с помощью инструмента Масштаб (Scale), значение 10, создайте нужную геометрию Ведением (Follow Me), затем уменьшите готовую геометрию обратно с помощью инструмента Масштаб (Scale), 0.1.

4. Практическая работа.

5. Подведение итогов занятия.

Календарно-тематическое планирование

Календарно-тематическое планирование (далее – КТП) – это документ, регламентирующий образовательный процесс в кружке, отражающий содержание программы. КТП составляется с учетом учебных часов, определенных учебным планом учреждения для освоения учебного курса,

определяет последовательность изучения тем предполагаемой программы, количество часов на каждую из них.

При составлении КТП сопоставляется содержание программы кружка, учебный план и расписание занятий. Корректировка календарно-тематического плана возможна в течение учебного года в зависимости от объективных обстоятельств (болезнь педагога, выездные конкурсы и семинары, сессии, курсы повышения квалификации педагога, изменение расписания и т.д.). В случае внесения корректив на основании служебной записки педагога издается приказ о внесении изменений в КТП.

Календарно-тематическое планирование

№	Название темы занятия	Кол-во часов	Дата по расписанию		Форма аттестации/контроля	Примечание (корректировка)
			По плану	По факту		
	<i>Введение. Основные понятия 3D графики</i>	4			Устный опрос	
1	Инструктаж по технике безопасности. 2D и 3D.	2				
2	Тела, поверхности, кривые, полигоны. Камеры. Навигация, проекции.	2				
	<i>Базовые инструменты</i>	4				
3	Интерфейс GoogleSketchup. Основные инструменты. Выбор.	2				
4	Компонент. Ластик. Палитра. Инструменты рисования: Линия, Дуга, От руки, Прямоугольник, Окружность, Многоугольник.	2				
	<i>Навигация в сцене</i>	4				
5	Камера. Вращение. Панорамирование. Лупа.	2				
6	Окно увеличения. Показать все. Предыдущий вид. Следующий вид. Виды.	2				
	<i>Инструменты и опции редактирования</i>	6				
7	Вдавить и вытянуть. Следуй за мной. Контур. Перемещение. Вращение.	2				
8	Масштабирование.	2				
9	Плоские и Криволинейные поверхности. Смягчение и сглаживание ребер.	2			Промежут. контроль	
	<i>Построение моделей и рабочая визуализация</i>	32				
10	Группа. Выбор в быстрой последовательности.	2				
11	Выбор и создание группы через	2				

	контекстное меню.					
12	Фиксация группы. Инфо по элементу. Редактирование внутри группы.	2				
13	Фиксация группы. Инфо по элементу. Редактирование внутри группы.	2				
14	Измерения. Инфо по модели. Единицы измерения.	2			Промежут. контроль	
15	Измерения. Инфо по модели. Единицы измерения.	2				
16	Строим точно. Управление инструментами рисования. Линия. Дуга. Прямоугольник.	2				
17	Строим точно. Управление инструментами рисования. Линия. Дуга. Прямоугольник.	2				
18	Поменять стороны поверхности. Окружность. Многоугольник.	2				
19	Поменять стороны поверхности. Окружность. Многоугольник.	2				
20	Управление фокусным расстоянием объектива	2				
21	Управление фокусным расстоянием объектива.	2				
22	Управление инструментами модификаций. Вдавить/Вытянуть.	2				
23	Следуй за мной. Контур. Перемещение. Вращение.	2				
24	Масштабирование.	2				
25	Конструкционные инструменты. Рулетка. Транспортер. Оси. Строим модель в размерах.	2				
	Конструирование в SweetHome 3D	10				
26	Пользовательский интерфейс	2				
27	Рисуем стены. Редактируем параметры стен. Добавляем двери, окна и мебель.	2				
28	Импорт новых 3D объектов.	2				
29	Настройка 3D просмотра. Дополнительные возможности.	2				
30	Настройка 3D просмотра. Дополнительные возможности.	2				
	Конструирование в LEGO DigitalDesigner	10				
31	Режимы LEGO DigitalDesigner. Интерфейсе программы.	2				
32	Панель деталей. Инструментальная панель. Выделитель.	2				
33	Выделение деталей, скрепленных друг с другом, деталей одного цвета, одинаковых деталей. Копирование. Вращение. Совмещение	2				
34	Изгиб. Заливка. Удаление. Сборка	2			Итоговый	

	моделей. Анимация сборки. <i>Творческие проекты.</i>				контроль	
--	--	--	--	--	----------	--

В соответствии с КТП заполняется Журнал учета работы педагога дополнительного образования.

Лист корректировки

Все изменения, дополнения, вносимые в Программу в течение учебного года, согласовываются с администрацией учреждения и вносятся в лист корректировки программы.

Лист корректировки

дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

(название программы)

№ п/п	Причина корректировки	Дата	Согласование с заведующим подразделения (подпись)

ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

№	МЕРОПРИЯТИЕ	ДАТА проведения
	Участие в муниципальных и республиканских этапах мероприятий:	
1	Республиканский конкурс «Мы – гордость Крыма»	январь

2	Республиканский конкурс «Мы интеллектуалы 21 века»	январь
3	Всероссийский конкурс научно-технического конкурса «Юные техники 21 века»	февраль
4	Всероссийский конкурс изобретателей и рационализаторов	апрель
5	Всероссийский конкурс НТМ и конструирования «Юный техник-моделист»	апрель
6	Республиканский конкурс исследовательских работ и проектов учащихся среднего школьного возраста «Шаг в науку»	апрель
7	Муниципальный этап открытого чемпионата «Крымский вундергеймер-2023»	апрель

Работа с родителями:

- Индивидуальные консультации;
- Мастер-классы для обучающихся и родителей (законных представителей);
- Присутствие родителей на занятиях;
- Приглашение на итоговую выставку работ и праздники.