****

**Пояснительная записка**

 Рабочая программа по технология для мальчиков разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования Муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Нестеровская средняя школа имени В.И. Пацаева» с учетом Примерной программы основного общего образования по технология для мальчиков и авторской программы Тищенко А. Т, Симоненко В.Д. "Технология. Индустриальные технологии. 5 класс. Учебник. ФГОС"

Согласно учебному плану на изучение технологии отводится

- в \_5\_ классе \_70\_\_\_ часов, из них \_\_3\_\_\_ контрольных работ.

Срок реализации рабочей программы 1 год.

В период чрезвычайных ситуаций, погодных условий, введения карантинных мероприятий по заболеваемости гриппом, ОРВИ и другими инфекционными заболеваниями, образовательный процесс по данному учебному предмету осуществляется с использованием дистанционных технологий, электронных дневников, социальных сетей и других форм.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Программа обеспечивает достижение обучающимися следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

**Личностные результаты**:

У выпускника будут сформированы:

— активно включаться в общение и взаимодействие со сверстниками на принципах уважения и доброжелательности, взаимопомощи и сопереживания;

— проявлять положительные качества личности и управлять своими эмоциями в различных (нестандартных) ситуациях и условиях;

— проявлять дисциплинированность, трудолюбие и упорство в достижении поставленных целей;

— оказывать бескорыстную помощь своим сверстникам, находить с ними общий язык и общие интересы.

**Метапредметные результаты:**

**Регулятивные:**

Выпускник научится:

* Осуществлять контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;
* Производить коррекцию – внесение необходимых дополнений и коррективов в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его результата; внесение изменений в результат своей деятельности с учетом оценки этого результата самим обучающимся, учителем, товарищами;
* Делать оценку - выделение и осознание обучающимися того, что уже усвоено и что ещё нужно усвоить, осознание качества и уровня усвоения; оценка результатов работы;

Выпускник получит возможность научиться:

* целеполаганию как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того , что ещё неизвестно;
* планированию – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, составление плана и последовательности действий;
* прогнозированию- предвосхищение результата и уровня усвоения знаний, его временных характеристик;
* само­регуляции как способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию (к выбору в ситуации мотивационного конфликта) и преодолению препятствий.

Познавательные:

Выпускник научится:

* самостоятельному выделению и формулирование познавательной цели;
* поиску и выделению необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;
* структурированию знаний;
* выбору наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

Выпускник получит возможность научиться:

* смысловому чтению как осмысление цели чтения и выбор чтения в зависимости от цели; извлечение необходимой информации из прослушанных текстов различных жанров; определение основной и второстепенной информации; свободная ориентация и восприятие текстов художественного, научного, публицистического и официально- делового стилей; понимание и адекватная оценка языка средств массовой информации;
* постановки и формулированию проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.

Коммуникативные:

Выпускник научится:

* планированию учебного сотрудничества с учителем и сверстниками- определение цели, функций участников, способов взаимодействия;
* постановки вопросов - инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации

Выпускник получит возможность научиться:

* разрешению конфликтов- выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
* управлению поведением партнёра-контроль, коррекция, оценка его действий;

умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка, современных средств коммуникации.

**Предметные результаты:**

Выпускник научится:

— излагать факты истории развития технологических процессов характеризовать их роль и значение в жизнедеятельности человека, связь с трудовой деятельностью;

— оказывать посильную помощь и моральную поддержку сверстникам при выполнении учебных заданий, доброжелательно и уважительно объяснять ошибки и способы их устранения;

— бережно обращаться с инвентарем и оборудованием, соблюдать требования техники безопасности на рабочем месте;

— взаимодействовать со сверстниками на уроках технологии при выполнении практических работ

— в доступной форме объяснять правила выполнения последовательных действий, анализировать и находить ошибки, эффективно их исправлять;

— находить отличительные особенности при выполнении различных работ разными учениками, выделять отличительные признаки и элементы;

— выполнять приёмы работы на высоком техничном уровне, характеризовать признаки техничного исполнения;

* соблюдение норм и правил безопасности труда, пожарной безопасности, правил санитарии и гигиены;
* соблюдение трудовой и технологической дисциплины;

Выпускник получит возможность научиться:

* рациональное использование учебной и дополнительной технической и технологической информации для проектирования и субъектов труда;
* производить оценку технологических свойств сырья, материалов и областей их применения;
* ориентироваться в имеющихся и возможных средствах и технологиях создания объектов труда;
* выполнять планирование технологического процесса и процесса труда;
* делать подбор материалов с учетом характера объекта труда и технологии;
* делать подбор инструментов и оборудования с учетом требований технологии и материально-энергетических ресурсов;
* проектировать последовательности операций и составление операционной карты работ;
* выполнять технологических операций с соблюдением установленных норм, стандартов и ограничений;

**Содержание учебного предмета**

**Раздел «Технологии обработки конструкционных материалов» (50ч)**

**Тема 1. Технологии ручной обработки древесины и древесных материалов (20ч)**

*Теоретические сведения.* Древесина как природный конструкционный материал, её строение, свойства и области применения. Пиломатериалы, их виды, области применения. Виды древесных материалов, свойства, области применения. Понятия «изделие» и «деталь». Графическое изображение деталей и изделий. Графическая документация: технический рисунок, эскиз, чертёж. Линии и условные обозначения. Прямоугольные проекции на одну, две и три плоскости (виды чертежа). Столярный верстак, его устройство. Ручные инструменты и приспособления для обработки древесины и древесных материалов. Последовательность изготовления деталей из древесины. Технологический процесс, технологическая карта. Разметка заготовок из древесины. Виды контрольно-измерительных и разметочных инструментов, применяемых при изготовлении изделий из древесины. Основные технологические операции ручной обработки древесины: пиление, строгание, сверление, зачистка деталей и изделий; контроль качества. Приспособления для ручной обработки древесины. Изготовление деталей различных геометрических форм ручными инструментами. Сборка деталей изделия из древесины с помощью гвоздей, шурупов, саморезов и клея. Отделка деталей и изделий тонированием и лакированием. Правила безопасного труда при работе ручными столярными инструментами.

*Лабораторно-практические и практические работы.* Распознавание древесины и древесных материалов. Чтение чертежа. Выполнение эскиза или технического рисунка детали из древесины. Организация рабочего места для столярных работ. Разработка последовательности изготовления деталей из древесины. Разметка заготовок из древесины; способы применения контрольно-измерительных и разметочных инструментов. Ознакомление с видами и рациональными приёмами работы ручными инструментами при пилении, строгании, сверлении, зачистке деталей и изделий. Защитная и декоративная отделка изделий. Изготовление деталей и изделий по техническим рисункам, эскизам, чертежам и технологическим картам. Соединение деталей из древесины с помощью гвоздей, шурупов, клея. Выявление дефектов в детали и их устранение. Соблюдение правил безопасной работы при использовании ручных инструментов, приспособлений и оборудования. Уборка рабочего места.

 **Тема 2. Технологии художественно-прикладной обработки материалов (4ч)**

*Теоретические сведения.* Традиционные виды декоративно-прикладного творчества и народных промыслов при работе с древесиной. Единство функционального назначения, формы и художественного оформления изделия. Технологии художественно-прикладной обработки материалов. Выпиливание лобзиком. Материалы, инструменты и приспособления для выпиливания. Организация рабочего места. Приёмы выполнения работ. Правила безопасного труда. Технология выжигания по дереву. Материалы, инструменты и приспособления для выжигания. Организация рабочего места. Приёмы выполнения работ. Правила безопасного труда.

*Лабораторно-практические и практические работы.* Выпиливание изделий из древесины и искусственных материалов лобзиком, их отделка. Определение требований к создаваемому изделию. Отделка изделий из древесины выжиганием. Разработка эскизов изделий и их декоративного оформления. Изготовление изделий декоративно-прикладного творчества по эскизам и чертежам. Отделка и презентация изделий.

**Тема 3. Технологии машинной обработки металлов и искусственных материалов (2 ч)**

*Теоретические сведения.* Понятие о машинах и механизмах. Виды механизмов. Виды соединений. Простые и сложные детали. Профессии, связанные с обслуживанием машин и механизмов. Сверлильный станок: назначение, устройство. Организация рабочего места для работы на сверлильном станке. Инструменты и приспособления для работы на сверлильном станке. Правила безопасного труда при работе на сверлильном станке. Изготовление деталей из тонколистового металла, проволоки, искусственных материалов по эскизам, чертежам и технологическим картам.

*Лабораторно-практические и практические работы.* Ознакомление с механизмами, машинами, соединениями, деталями. Ознакомление с устройством настольного сверлильного станка, с приспособлениями и инструментами для работы на станке. Отработка навыков работы на сверлильном станке. Применение контрольно-измерительных инструментов при сверлильных работах.

 **Тема 4. Технологии ручной обработки металлов и искусственных материалов (14ч)**

*Теоретические сведения.* Металлы и их сплавы, область применения. Чёрные и цветные металлы. Основные технологические свойства металлов. Способы обработки отливок из металла. Тонколистовой металл и проволока. Профессии, связанные с производством металлов. Виды и свойства искусственных материалов. Назначение и область применения искусственных материалов. Особенности обработки искусственных материалов. Экологическая безопасность при обработке, применении и утилизации искусственных материалов. Рабочее место для ручной обработки металлов. Слесарный верстак и его назначение. Устройство слесарных тисков. Инструменты и приспособления для ручной обработки металлов и искусственных материалов, их назначение и способы применения. Графические изображения деталей из металлов и искусственных материалов. Применение ПК для разработки графической документации. Технологии изготовления изделий из металлов и искусственных материалов ручными инструментами. Технологические карты. Технологические операции обработки металлов ручными инструментами: правка, разметка, резание, гибка, зачистка, сверление. Особенности выполнения работ. Основные сведения об имеющихся на промышленных предприятиях способах правки, резания, гибки, зачистки заготовок, получения отверстий в заготовках с помощью специального оборудования. Основные технологические операции обработки искусственных материалов ручными инструментами. Точность обработки и качество поверхности деталей. Контрольно-измерительные инструменты, применяемые при изготовлении деталей из металлов и искусственных материалов. Сборка изделий из тонколистового металла, проволоки, искусственных материалов. Соединение заклёпками. Соединение тонколистового металла фальцевым швом. Способы отделки поверхностей изделий из металлов и искусственных материалов. Профессии, связанные с ручной обработкой металлов. Правила безопасного труда при ручной обработке металлов.

*Лабораторно-практические и практические работы.* Ознакомление с образцами тонколистового металла и проволоки, исследование их свойств. Ознакомление с видами и свойствами искусственных материалов. Организация рабочего места для ручной обработки металлов. Ознакомление с устройством слесарного верстака и тисков. Соблюдение правил безопасного труда. Уборка рабочего места. Чтение чертежей. Графическое изображение изделий из тонколистового металла, проволоки и искусственных материалов. Разработка графической документации с помощью ПК. Разработка технологии изготовления деталей из металлов и искусственных материалов. Правка заготовок из тонколистового металла и проволоки. Инструменты и приспособления для правки. Разметка заготовок из тонколистового металла, проволоки, пластмассы. Отработка навыков работы с инструментами для слесарной разметки. Резание заготовок из тонколистового металла, проволоки, искусственных материалов. Зачистка деталей из тонколистового металла, проволоки, пластмассы. Гибка заготовок из тонколистового металла, проволоки. Отработка навыков работы с инструментами и приспособлениями для гибки. Получение отверстий в заготовках из металлов и искусственных материалов. Применение электрической (аккумуляторной) дрели для сверления отверстий. Соединение деталей из тонколистового металла, проволоки, искусственных материалов. Отделка изделий из тонколистового металла, проволоки, искусственных материалов. Изготовление деталей из тонколистового металла, проволоки, искусственных материалов по эскизам, чертежам и технологическим картам. Визуальный и инструментальный контроль качества деталей. Выявление дефектов и их устранение.

**Раздел «Технологии домашнего хозяйства» (6ч)**

**Тема 1. Технологии ремонта деталей интерьера, одежды и обуви и ухода за ними (4часа)**

*Теоретические сведения.* Интерьер жилого помещения. Требования к интерьеру помещений в городском и сельском доме. Прихожая, гостиная, детская комната, спальня, кухня: их назначение, оборудование, необходимый набор мебели, декоративное убранство. Способы ухода за различными видами напольных покрытий, лакированной и мягкой мебели, их мелкий ремонт. Способы удаления пятен с обивки мебели. Технология ухода за кухней. Средства для ухода за стенами, раковинами, посудой, кухонной мебелью. Экологические аспекты применения современных химических средств и препаратов в быту. Технологии ухода за одеждой: хранение, чистка и стирка одежды. Технологии ухода за обувью. Профессии в сфере обслуживания и сервиса.

*Лабораторно-практические и практические работы.* Выполнение мелкого ремонта одежды, чистки обуви, восстановление лакокрасочных покрытий на мебели. Удаление пятен с одежды и обивки мебели. Соблюдение правил безопасности и гигиены. Изготовление полезных для дома вещей (из древесины и металла).

**Тема 2. Эстетика и экология жилища (2ч)**

*Теоретические сведения.* Требования к интерьеру жилища: эстетические, экологические, эргономические. Оценка и регулирование микроклимата в доме. Современные приборы для поддержания температурного режима, влажности и состояния воздушной среды. Роль освещения в интерьере. Подбор на основе рекламной информации современной бытовой техники с учётом потребностей и доходов семьи. Правила пользования бытовой техникой.

*Лабораторно-практические и практические работы.* Оценка микроклимата в помещении. Подбор бытовой техники по рекламным проспектам. Разработка плана размещения осветительных приборов. Разработка планов размещения бытовых приборов. Изготовление полезных для дома вещей (из древесины и металла).

**Раздел «Технологии исследовательской и опытнической деятельности» (22ч)**

 **Тема 1. Исследовательская и созидательная деятельность (2 час)**

*Теоретические сведения.* Понятие творческого проекта. Порядок выбора темы проекта. Выбор тем проектов на основе потребностей и спроса на рынке товаров и услуг. Формулирование требований к выбранному изделию. Обоснование конструкции изделия. Методы поиска информации в книгах, журналах и сети Интернет. Этапы выполнения проекта (поисковый, технологический, заключительный). Технические и технологические задачи при проектировании изделия, возможные пути их решения (выбор материалов, рациональной конструкции, инструментов и технологий, порядка сборки, вариантов отделки). Подготовка графической и технологической документации. Расчёт стоимости материалов для изготовления изделия. Окончательный контроль и оценка проекта. Портфолио (журнал достижений) как показатель работы учащегося за учебный год. Способы проведения презентации проектов. Использование ПК при выполнении и презентации проекта.

*Практические работы.* Обоснование выбора изделия на основе личных потребностей. Поиск необходимой информации с использованием сети Интернет. Выбор видов изделий. Определение состава деталей. Выполнение эскиза, модели изделия. Составление учебной инструкционной карты. Изготовление деталей, сборка и отделка изделия. Оценка стоимости материалов для изготовления изделия. Подготовка пояснительной записки. Оформление проектных материалов. Презентация проекта.

*Варианты творческих проектов из древесины и поделочных материалов*: предметы обихода и интерьера (подставки для ручек и карандашей, настольная полочка для дисков, полочки для цветов, подставки под горячую посуду, разделочные доски, подвеска для отрывного календаря, домики для птиц, декоративные панно, вешалки для одежды, рамки для фотографий), стульчик для отдыха на природе, головоломки, игрушки, куклы, модели автомобилей, судов и самолётов, раздаточные материалы для учебных занятий и др.

*Варианты творческих проектов из металлов и искусственных материалов*: предметы обихода и интерьера (ручки для дверей, подставки для цветов, декоративные подсвечники, подставки под горячую посуду, брелок, подставка для книг, декоративные цепочки, номерок на дверь квартиры), отвёртка, подставка для паяльника, коробки для мелких деталей, головоломки, наглядные пособия и др.

**Тема 2. Промышленный дизайн. – (20 часов)**

*Теоретические сведения.* Функциональное назначение промышленных изделий. Связь функции и формы в промышленном дизайне. Анализ формообразования. Понятие функционального назначения промышленных изделий. Прототип объекта промышленного дизайна. Выбор идей. Генерирование идей по улучшению модели. 3D-моделирование. Сущность критического мышления, выявление неудобств в пользовании промышленными изделиями. Содержание генерирования идей по улучшению промышленного изделия. Основы макетирования из бумаги и картона. Представление идеи проекта в эскизах и макетах.

 *Практические работы.* Проектирование, конструирование и изготовление прототипа продукта. Знакомство с методикой генерирования идей с помощью карты ассоциаций.

Выполнение эскизов. Развитие практических умении и навыков (эскизирование, 3D-моделирование, конструирование, макетирование, прототипирование, презентация).

 Создание прототипа объекта промышленного дизайна. Кейс «Пенал». Кейс «Космическая станция».

**Кейс «Объект из будущего» - (8 часов)**

 Знакомство с методикой генерирования идей с помощью карты ассоциаций. Применение методики на практике. Генерирование оригинальной идеи проекта.

1. Формирование команд. Построение карты ассоциаций на основе социального и технологического прогнозов будущего. Формирование идей на базе многоуровневых ассоциаций. Проверка идей с помощью сценариев развития и «линз» (экономической, технологической, социально-политической и экологической). Презентация идеи продукта группой.
2. Изучение основ скетчинга: инструментарий, постановка руки, понятие перспективы, построение простых геометрических тел. Фиксация идеи проекта в технике скетчинга. Презентация идеи продукта группой.
3. Создание макета из бумаги, картона и ненужных предметов. Упаковка объекта, имитация готового к продаже товара. Презентация проектов по группам.
4. Изучение основ скетчинга: понятие света и тени; техника передачи объёма. Создание подробного эскиза проектной разработки в технике скетчинга.

**Кейс «Пенал» - (12 часов)**

 Понятие функционального назначения промышленных изделий. Связь функции и формы в промышленном дизайне. Анализ формообразования (на примере школьного пенала). Развитие критического мышления, выявление неудобств в пользовании промышленными изделиями. Генерирование идей по улучшению промышленного изделия. Изучение основ макетирования из бумаги и картона. Представление идеи проекта в эскизах и макетах.

1. Формирование команд. Анализ формообразования промышленного изделия на примере школьного пенала. Сравнение разных типов пеналов (для сравнения используются пеналы обучающихся), выявление связи функции и формы.
2. Выполнение натурных зарисовок пенала в технике скетчинга.
3. Выявление неудобств в пользовании пеналом. Генерирование идей по улучшению объекта. Фиксация идей в эскизах и плоских макетах.
4. Создание действующего прототипа пенала из бумаги и картона, имеющего принципиальные отличия от существующего аналога.
5. Испытание прототипа. Внесение изменений в макет. Презентация проекта перед аудиторией.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **5кл****№** | СОДЕРЖАНИЕ | Кол-во часов |
|  |
|  | **Исследовательская и созидательная деятельность (вводная часть)** | **2** |
| 1 | О предмете «Технология».Творческий проект. Этапы выполнения | 1 |
| 2 | Творческий проект. Этапы выполнения | 1 |
| **1.1** | **Технологии ручной обработки древесины и древесных материалов.** | **20** |
| ***1.1.1*** | ***Сведения по материаловедению. Графическая документация рабочее место. Разметка.*** | ***6*** |
| 3 | Древесина. Пиломатериалы. | 1 |
| 4 | Рабочее место. Безопасность труда. | 1 |
| 5 | Графическое изображение. | 1 |
| 6 | Оформление графической документации. | 1 |
| 7 | Последовательность изготовления.  | 1 |
| 8 | Разметка заготовок. | 1 |
| ***1.1.2*** | ***Обработка древесины*** | ***8*** |
| 9 | Инструменты для пиления. | 1 |
| 10 | Пиление древесины. | 1 |
| 11 | Инструменты для строгания. | 1 |
| 12 | Строгание древесины. | 1 |
| 13 | Инструменты для сверления. | 1 |
| 14 | Сверление отверстий. | 1 |
| 15 | Соединение деталей из древесины.Соединение гвоздями и шурупами. | 1 |
| 16 | Соединение деталей клеем.Склеивание деталей. | 1 |
| ***1.1.3*** | ***Отделка изделий из древесины.*** | ***2*** |
| 17 | Инструменты для зачистки деталей.Зачистка деталей. | 1 |
| 18 | Приемы отделки древесины.Отделка изделий. | 1 |
| **1.2** | **Технология художественно-прикладной обработки материалов.** | **4** |
| 19 | Лобзик. Безопасность труда.Подготовка к работе. | 1 |
| 20 | Приёмы работы лобзиком.Выпиливание изделий. | 1 |
| 21 | Выжигание. Безопасность труда. | 1 |
| 22 | Отделка изделий выжиганием. | 1 |
| **1.3** | **Технология машинной обработки металлов и искусственных материалов.** | **2** |
| 23 | Понятие о машине и механизме. | 1 |
| 24 | Сверлильный станок. Безопасность труда. | 1 |
| **1.4** | **Технология ручной обработки металлов и искусственных материалов.** | **14** |
| ***1.4.1*** | ***Сведения по материаловедению. Рабочее место. Технология изготовления изделий из металлов и искусственных материалов.***  | ***6*** |
| 25 | Металл. Искусственные материалы. | 1 |
| 26 | Рабочее место. Безопасность труда.  | 1 |
| 27 | Графическое изображение деталей. | 1 |
| 28 |  Выполнение эскиза, чертежа. | 1 |
| 29 | Технология изготовления. | 1 |
| 30 | Разработка технологии изготовления. | 1 |
| ***1.4.2*** | ***Обработка металлов и искусственных материалов.*** |  ***8*** |
| 31 | Приёмы правки металла. Правка заготовок. | 1 |
| 32 | Приёмы разметки металла. Разметка заготовок. | 1 |
| 33 | Приёмы резания металла. Резание заготовок. | 1 |
| 34 | Приёмы зачистки заготовок. Зачистка деталей. | 1 |
| 35 | Приёмы гибки металла. | 1 |
| 36 | Гибка заготовок. | 1 |
| 37 | Получение отверстий в заготовках. | 1 |
| 38 | Сверление отверстий. | 1 |
| ***1.4.3*** | ***Сборка, отделка изделий из тонколистового металла, проволоки, искусственных материалов.*** | ***4*** |
| 39 | Соединение деталей в изделии. | 1 |
| 40 | Сборка изделия. | 1 |
| 41 | Приёмы отделки изделий. |  1 |
| 42 | Отделка изделия. | 1 |
| **2** | **ТЕХНОЛОГИЯ ДОМАШНЕГО ХОЗЯЙСТВА.** | **6** |
| **2.1** | **Технологии ремонта деталей интерьера, одежды и обуви и ухода за ними.** | **4** |
| 43 | Интерьер жилого помещения. | 1 |
| 44 | Уход за помещением и мебелью. | 1 |
| 45 | Технология ухода за кухней. | 1 |
| 46 | Технологии ухода за одеждой и обувью | 1 |
| **2.2** | **Эстетика и экология жилища.** | **2** |
| 47 | Эстетика и экология жилища. | 1 |
| 48 | Разработка плана размещения. | 1 |
| **3** | **Тема: Промышленный дизайн.** | **20** |
| 49 | Введение. | 1 |
| 50 | Методики формирования идей. | 1 |
| 51 | Прототип объекта. | 1 |
| 52 | Создание прототипа объекта. | 1 |
| 53 | Анализ формообразования. | 1 |
| 54 | Генерирование идей по улучшению модели. | 1 |
| 55 | Рисунок (перспектива, линия, штриховка) | 1 |
| 56 | Создание прототипа из бумаги и картона. | 1 |
| 57 | Испытание прототипа. | 1 |
| 58 | Презентация проекта | 1 |
| 59 | Объёмно-пространственная композиция. | 1 |
| 60 | Создание эскиза объёмно-пространственной композиции. | 1 |
| 61 | Урок 3D - моделирования. | 1 |
| 62 | Создание объёмно-пространственной композиции. | 1 |
| 63 | Сборка механизмов из набора LEGO Education. | 1 |
| 64 | Демонстрация механизмов. | 1 |
| 65 | Мозговой штурм. | 1 |
| 66 | Выбор идей. Эскизирование. | 1 |
| 67 | Создание презентации.  | 1 |
| 68 | Защита проектов. | 1 |
|  |   ИТОГО: | 68 |