

**Управление образования администрации г.о. Реутов Московской области**  
**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**  
**«Средняя общеобразовательная школа №2 с углублённым изучением отдельных**  
**предметов»**

---

143968, Московская область, г. Реутов, ул. Победы, д. 32, тел./факс: (495) 528-03-73, e-mail: [school2reut@mail.ru](mailto:school2reut@mail.ru), [reut\\_school2@mosreg.ru](mailto:reut_school2@mosreg.ru)

Директор МБОУ «СОШ№2»  
\_\_\_\_\_/Ж.И. Кривоносова/  
Приказ № 177 от  
«24» августа 2023 г.

**Дополнительная общеразвивающая программа**  
**«Студия компьютерного моделирования»**  
**(базовый уровень)**

Направление внеурочной деятельности: техническая

Учебный год: 2023/2024

Возраст обучающихся: 8-12 лет

Количество часов по учебному плану: в неделю 2, за год 72

Срок реализации программы – 1 год

Автор - составитель:  
Агапова Анна Николаевна

г.о. Реутов,

2023

## **1. Пояснительная записка**

### ***1.1. Направленность программы***

Программа разработана в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 29.07.2017) "Об образовании в Российской Федерации" (ст.3), а именно необходимостью создания условий для свободного развития личности обучающихся и воспитания взаимоуважения. Рабочая программа курса **«Студия компьютерного моделирования»** для учащихся 2-4 классов составлена на основе ФГОС и направлена на развитие объёмного мышления и пространственного воображения, коммуникативных умений и навыков, обеспечивающих свободное владение различными компьютерными программами; готовности и способности к собственному составлению композиций; потребности в художественном самоусовершенствовании.

### ***1.2. Актуальность программы***

Реализация программы данного курса способствует приобретению обучающимися навыков работы в различных компьютерных программах, Настоящая рабочая программа учитывает многоуровневую структуру предмета «Компьютерная графика», который рассматривается как систематический курс, непрерывно развивающий знания школьников в области информатики и информационно – коммуникационных технологий.

### ***1.3. Цель программы***

Формирование готовности к информационно – учебной деятельности, выражающейся в их желании применять средства информационных и коммуникационных технологий в любом предмете для реализации учебных целей и саморазвития. Пропедевтика понятий базового курса школьной информатики

### ***1.4. Задачи программы***

Познакомить с основными понятиями компьютерного моделирования и проектирования; формировать навыки, необходимые для дальнейшей работы по предмету «Информатика»; способствовать формированию и развитию у учащихся разносторонних интересов, культуры мышления, смекалки и сообразительности; создать условия для учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся, а также их самостоятельной работы на компьютере.

### ***1.5. Отличительные особенности программы***

Программа является первым модулем блока программ «Конструирование и моделирование», который предусматривает в дальнейшем обучение школьников 5-7 классов программированию, прототипированию и робототехнике (общее количество часов 204). Программа предусматривает сохранность контингента до 75% в течение 3-4 лет, при возможности привлечения детей на любом этапе, а также повторное обучение любому курсу.

### ***1.6. Адресат программы***

Учащиеся 8-11 лет, ученики МБОУ «СОШ №2» г.о. Реутов

Основным новообразованием у детей данного возраста является рефлексия. Кроме этого, к концу данного возраста у учащихся должны быть сформированы и другие новообразования: способность к саморегуляции, произвольность.

Учебная деятельность в 9-10 лет продолжает оставаться основной деятельностью школьника и оказывать влияние на содержание и степень развитости интеллектуальной и мотивационной сфер личности. Но в то же время учебная деятельность теряет своё ведущее значение в психическом развитии ребёнка. Её роль и место в общем развитии ребёнка существенно меняется. Поэтому очень важно внедрять новые и разнообразные формы работы на занятиях.

К 9-10 годам ученик овладевает самостоятельными формами работы. Данный возраст характеризуется интеллектуальной и познавательной активностью, которая стимулируется учебно-познавательной мотивацией.

Развитие и успешность ребёнка в большей степени зависит не только от получения новых разнообразных знаний, новых сведений, но и от поиска общих закономерностей, и самое главное, от освоения самостоятельных способов добывания этих новых знаний.

Рефлексия как новообразование данного возраста меняет взгляд детей на окружающий мир, он впервые вырабатывает собственные взгляды, собственное мнение, не всегда принимая на веру всё то, что он получает от взрослых.

У детей отмечаются сильные эмоциональные переживания как положительные, так и отрицательные. Так же данный период характеризуется наибольшими изменениями во внутренней позиции ребёнка, связанные со взаимоотношениями с другими людьми, и прежде всего со сверстниками.

### ***1.7. Объём и срок освоения программы***

Объём – 72 часа, срок освоения – 1 год

### ***1.8. Форма обучения***

Применяется очная форма обучения в соответствии с Законом №273-ФЗ, гл.2, ст. 17, п. 2 [8].

### ***1.9. Особенности организации образовательного процесса***

Основу творческой группы в «Студии технического моделирования и конструирования» составляет постоянная группа учеников разного возраста. После выбора темы проекта учащиеся работают индивидуально, в парах или в группах, консультируясь с учителем по мере необходимости. Занятия строятся таким образом, что вновь прибывшие ученики или ученики, пропустившие несколько занятий, могут включиться в работу на

любом этапе. Предусмотрены различные по сложности дифференцированные задания.

В качестве основной формы организации учебных занятий используются теоретические и практические занятия с учащимися. Роль учителя состоит в организации деятельности студии, в постановке задачи, в объяснении нового материала и консультировании учащихся в процессе выполнения ими практической работы.

### ***1.10. Режим, периодичность и продолжительность занятий***

Режим работы соответствует требованиям СанПиН (2.4.4.3172-14 от 04.07.2014г. №41) [7].

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 академическому часу с физкультурминуткой, гимнастикой для глаз при работе на компьютере. Продолжительность занятий: 45 минут.

В неделю – 2 часа, в год – 72 часа. 36 учебных недель с учётом каникул, праздничных дней.

### ***1.11. Планируемые результаты***

#### ***а) Знания и умения***

Реализация программы данного курса способствует приобретению обучающимися навыков работы в различных компьютерных программах, Настоящая рабочая программа учитывает многоуровневую структуру предмета «Компьютерная графика», который рассматривается как систематический курс, непрерывно развивающий знания школьников в области информатики и информационно – коммуникационных технологий.

#### ***б) Компетенции и личностные качества***

Формировать научный взгляд на область информационных процессов в живой природе, обществе, технике как одну из важнейших областей современной действительности, способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом и личными смыслами, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества, способность к избирательному отношению к

получаемой информации за счет умений ее анализа и критичного оценивания; способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

*с) Личностные результаты*

- Развивать широкие познавательные интересы, инициатива и любознательность, мотивы познания и творчества; готовность и способность учащихся к саморазвитию и реализации творческого потенциала в духовной и предметно-продуктивной деятельности за счет развития их образного, алгоритмического и логического мышления, к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- прививать интерес к информатике и ИКТ, стремление использовать полученные знания в процессе обучения другим предметам и в жизни, готовность к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты; готовность к осуществлению индивидуальной и коллективной информационной деятельности.

*д) Метапредметные результаты - формирование следующих универсальных учебных действий (УУД).*

*Регулятивные УУД:*

- Определять и формулировать цель деятельности с помощью учителя.
- Проговаривать последовательность действий.
- Учиться высказывать своё предположение на основе работы с моделями.
- Учиться работать по предложенному учителем плану.
- Учиться отличать верно выполненное задание от неверного.
- Учиться совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности товарищей.

*Познавательные УУД*

- Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя.

- Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя свой жизненный опыт и информацию, полученную от учителя.
- Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять модели по предметной картинке или по памяти.

#### *Коммуникативные УУД*

- Донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).
- Слушать и понимать речь других.
- Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.
- Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика)

#### *Предметные результаты*

- Формировать умение пользования стандартным графическим интерфейсом компьютера, овладения основными умениями информационно-логического характера: анализ объектов и ситуаций, синтез как составление целого из частей и самостоятельное достраивание недостающих компонентов, умение самостоятельно составлять композиции, умение начинать и завершать работу с любым графическим приложением, умение организовывать выдачу результата на экран и на печатающее устройство, умение работать в различных программах, поэтапно создавать геометрические объекты, используя инструменты пакета компьютерной графики, обмениваться графическими изображениями между различными пакетами компьютерной графики;
- Развивать стремление к овладению компетенциями: ценностно-смысловой, деятельностной, информационно-коммуникативной, межкультурной, учебно-познавательной, к использованию основных

приемов и методов работы в графических пакетах для получения эффективного результата при решении конкретных учебных задач;

- Прививать интерес к изучению новых видов компьютерной графики и особенностей их применения, основных инструментов компьютерной графики, законов создания цветowych моделей, способы создания анимации и представления итогов своей работы в виде электронных презентаций.

#### ***1.12. Формы аттестации***

Текущий контроль осуществляется периодически согласно учебному плану: выполнение открыток к праздникам, организация выставок, участие в фестивалях и конкурсах (представление выполненной работы)

#### ***1.13. Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов***

Учитель регистрирует выполнение учащимися творческих практических работ. При наличии качественно выполненной, законченной работы выдаётся сертификат, диплом или грамота, которые фиксируются в Цифровом портфолио ИСКО.

#### ***1.14. Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов***

Итоговый контроль осуществляется в форме защиты разработанных проектов. По итогам года проводится конференция, фестиваль. В качестве итоговой работы может быть представлена как групповая, так и индивидуальная работа.

#### ***1.15. Материально-техническое обеспечение***

Помещение – классная комната, оборудованная под мастерскую для компьютерного моделирования, проектирования, прототипирования и робототехники: 11 компьютеров, локальная сеть с выходом в интернет; 1 компьютер, подключенный к 3-D принтеру; 2 3-D принтера; программное обеспечение для черчения на 11 компьютерах и для прототипирования на 1 компьютере; 30 учебных мест для лекционных занятий.

#### ***1.16. Информационное обеспечение***



Телевизор, подключенный к учительскому компьютеру для вывода информации на аудиторию, сеть интернет по периметру на 11 компьютеров, аудиоклонки, 2 принтера для печати методического материала.

### **1.17. Кадровое обеспечение**

Учитель высшей квалификационной категории, Заслуженный работник образования Московской области, член Союза художников РФ.

## **2. Учебный план**

№ п/п	Название раздела, темы	Всего часов			Формы аттестации, контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>Введение (2 часа)</b>					
1.	Техника безопасности при работе с компьютерной техникой	2	2	0	Устный опрос
<b>Создание модульных открыток(30 часов)</b>					
3.	Создание векторных рисунков из кривых и геометрических примитивов.	12	4	8	Выполнение графических работ в программе MS Word, Paintи КОМПАС 3-D
4.	Работа с мультимедийным конструктором	12	4	8	
5.	Редактирование объекта.	4	1	3	
6.	Печать открытки	2	0	2	Защита мини-проекта(промежуточный контроль)
<b>Основы моделирования в программе КОМПАС 3-D(38 часов)</b>					
7.	Построение чертежей в программе КОМПАС(2 D)	6	2	4	Выполнение графических работ
8.	Построение трехмерных моделей	16	4	12	Выполнение графических работ в программе КОМПАС 3-D
9.	Разработка творческих моделей для	8	2	6	Выполнение графических

	прототипирования				работ в программе КОМПАС 3-D
10.	Моделирование сложного изделия.	8	2	6	Выставка творческих работ
<i>Защита проекта (2 часа)</i>					
15.	Презентация проектов Внесение информации в цифровое портфолио	2	0	2	Конференция Работа учителя в ИСКО
<b>Итого:</b>		72			

### **3. Содержание изучаемого курса**

#### *1. Введение (2 ч.)*

Содержание предмета. Организация труда и оборудование рабочего места. Правила безопасности труда. Выполнение комплексных проектов. Ознакомление с основными разделами программы обучения. Демонстрация проектных изделий, изготовленных учащимися 4 класса в предшествующие годы. Распределение общественных обязанностей между учащимися.

#### *2. Создание модульных открыток (30 ч.)*

Дисциплина подразделяется на разделы, каждый из которых рассматривает определенную составляющую компьютерной графики. Так, в данном разделе дается понятие отображения графического объекта в компьютерной графике, их классификация, преобразование и проецирование объектов. Раздел знакомит учащихся с программными средствами компьютерной графики, их классификацией. А также с более подробным рассмотрением видов компьютерной графики: двумерная (растровая, векторная), трехмерная, презентационная.

В различных программах составляем модули – рисунки, которые можно использовать в различных вариантах, меняя их цвет, размер, форму (шире - уже, выше - ниже).

Итоговая работа: предусматривается создание из одних и тех же модулей нескольких вариантов открыток к Новому Году.

### *3. Основы моделирования в среде КОМПАС 3-D (38 ч.)*

Раздел посвящен изучению базовых алгоритмов программы КОМПАС 3-D: алгоритмы вывода прямой линии, кривой Безье, фигур и закрашивания.

#### Раздел 1- отображение графического объекта в компьютерной графике

Понятие и отображение геометрического объекта. Виды проекций и поверхностей.

Инструментарий графического компьютерного моделирования

Инструментарий графического компьютерного моделирования

Интерфейс САПР Компас 3D

Графические примитивы, инструменты измерения и привязки, системы координат

Деление отрезка на равные части

Построение перпендикуляра к линии

Построение и деление углов на равные части

Определение центра дуги окружности

Построение касательной к окружности.

Деление окружности на равные части

Скругление углов

Сопряжение прямых линий с дугами.

#### Раздел 2 - программные средства компьютерной графики

Программное обеспечение компьютерной графики. Проектирование и разработка программных средств компьютерной графики.

#### Раздел 3 - базовые алгоритмы

Алгоритмы ввода вывода линий. Кривая Безье. Алгоритмы вывода фигур.

Стили линии и заполнения.

#### Раздел 4 - методы и алгоритмы трехмерной графики

Завершается изучение дисциплины изучением методов и алгоритмов трехмерной графики, к которым относят: модели описания поверхностей, трехмерное моделирование, наложение текстур, управление освещением.

#### *2. Защита проектов (2 ч.)*

Итоговая работа: презентация собственной модели, выполненной с применением изученных правил построения детали. Примерные задания: интерьер комнаты, звездолёт, робот, посуда, детские игрушки.

### **4. Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы**

#### ***4.1. Методы обучения***

Методы обучения: словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, проектный.

Методы воспитания: упражнение, стимулирование, мотивация.

#### ***4.2. Формы организации образовательного процесса. Категории обучающихся***

Индивидуальная, работа в парах. Программа дифференцированная, рассчитанная на детей, работающих с разной скоростью, адаптирована для детей с ОВЗ.

#### ***4.3. Формы организации учебного занятия***

Объяснение материала, организация выставки работ, участие в конференции, защита проектов, практическое занятие, творческая мастерская, участие в фестивалях и семинарах.

#### ***4.4. Педагогические технологии***

- a) Системы развивающего обучения с направленностью на развитие творческих качеств личности (И. П. Волков, Г. С. Альтшуллер, И. П. Иванов)
- b) Компьютерные технологии (И.В. Роберт)
- c) Технология личностно-ориентированного развивающего обучения (И.С.Якиманская)

- d) Технология проектной деятельности (Дж. Дьюи)
- e) Объяснительно-иллюстративные технологии (в основе дидактические принципы Я.А. Коменский).

#### ***4.5. Алгоритм учебного занятия***

Орг. Момент. Целеполагание. Мотивация. Актуализация комплекса знаний и способов деятельности. Самостоятельное применение знаний (упражнений) в сходных и новых ситуациях. Самоконтроль и контроль. Коррекция. Рефлексия.

#### ***4.6. Дидактические материалы***

Раздаточные материалы, инструкционные и технологические карты, образцы работ.

### **5. Список литературы и интернет - ресурсов**

#### *Документы*

1. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р).
2. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242).
3. Об учете результатов внеучебных достижений обучающихся (Приказ Министерства образования Московской области от 27.11.2009 № 2499).
4. О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 14.12.2015 № 09-3564).
5. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 29.08.2013 № 1008).
6. Примерные требования к программам дополнительного образования детей (Приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Министерства образования и науки РФ от 11.12.2006 №06-1844).

7. Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (утверждено постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41).
8. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.

#### *Методическая литература, используемая педагогом*

9. Волков И. П. Много ли в школе талантов? – М.: Знание, 1989. - 80 с.
10. Волков И. П. Цель одна – дорог много. Проектирование процессов обучения. Книга для учителя. Из опыта работы. – М.: Просвещение, 1990. – 139 с.
11. Поливанова К. Н. Проектная деятельность школьников: пособие для учителя. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2011. – 192 с.
12. Ставрова О. Б. Использование компьютеров в школьных проектах. – М.: Интеллект-Центр. – 2006. – 96 с.
13. Ступницкая М.А. Новые педагогические технологии: учимся работать над проектами. – Ярославль: академия развития, 2008. – 256 с.
14. <https://scibook.net/obrazovatelnyie-tehnologii-sovremennyye/114-sistemyi-razvivayushchego-obucheniya-54372.html>
15. <https://pedtehno.ru/content/sistemy-razvivayushchego-obucheniya-s-napravlennoy-na-razvitiye-tvorcheskih-kachestv>
16. <https://mydocx.ru/2-105055.html>
17. <http://textarchive.ru/c-2038578.html>

#### *Литература, рекомендуемая для детей и родителей*

18. Баранова И. В. «КОМПАС-3D для школьников. Черчение и компьютерная графика. Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений». – М.: ДМК Пресс, 2009. – 272 с., ил
19. .Копосов Денис Геннадьевич, Издательство: Бином. Лаборатория знаний, 2015.
20. Флеров А. В. Создание чертежей в КОМПАС-3D LT: Учебное пособие. — СПб.: НИУ ИТМО, 2015. — 84 с.
21. <https://autocad-lessons.ru/samouchitel-kompas-3d-v16/>
22. <https://zhannet.jimdo.com/портфолио/черчение/>



**Календарный учебный график**  
**Дополнительная общеобразовательная программа**  
**«Студия компьютерного моделирования»**  
**(базовый уровень)**

№ п/п	Плановые сроки	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	01.09-05.09	Лекционное занятие.	2	Техника безопасности при работе на компьютере.	Каб. №29а	Опрос
2.	06.09-12.09	Объяснение. Выполнение упражнений	2	Основы работы в среде КОМПАС -3D	Каб. №29а	Опрос
3.	13.09-19.09	Практическая работа в парах	2	Рисование в программе КОМПАС тела вращения – «колокольчик»	Каб. №29а	Выполнение работы
4.	20.09-26.09	Объяснение. Практическая работа в парах	2	Рисование в программе КОМПАС тела вращения – «бубенчик»	Каб. №29а	Опрос
5.	27.09-03.10	Объяснение. Практическая работа в парах	2	Знакомство с понятием «Оболочка в программе КОМПАС»	Каб. №29а	Опрос
6.	04.10-10.10	Объяснение. Практическая работа в парах	2	Рисование в программе Paint банта		
7.	11.10-17.10	Объяснение. Практическая работа в парах	2	Рисование рябины в программе Word	Каб. №29а	Опрос
8.	18.10-24.10	Повторение	2	Рисование сороки. Работа с графическим конструктором.	Каб. №29а	Опрос
9.	25.10-31.10	Самостоятельная работа	2	Рисование снегиря. Работа с графическим конструктором.	Каб. №29а	Выставка
10.	01.11-07.11	Анализ формы.	2	Рисование снегиря. Работа с графическим конструктором.	Каб. №29а	Выставка



11.	08.11-14.11	Работа в парах	2	Рисование синицы. Работа с графическим конструктором.	Каб. №29а	Выставка
12.	22.11-28.11	Анализ формы.	2	Работа с графическим конструктором.	Каб. №29а	Выставка
13.	29.11-05.12	Практическая работа в парах	2	Композиция открытки. Эскизы композиции.	Каб. №29а	Проверочная работа
14.	06.12-12.12	Повторение. Практическая работа в парах	2	Работа с файлом «Колокольчик». Изменение цвета, прозрачности и др.	Каб. №29а	Опрос
15.	13.12-19.12	Составление композиции по эскизу.	2	Создание открыток.	Каб. №29а	Мини-проект
16.	20.12-26.12	Печать открыток.	2	Защита проекта. Выставка работ	Каб. №29а	Защита проекта
17.	27.12-31.12	Лекция. Самостоятельная творческая работа	2	Построение чертежа в формате 2D	Каб. №29а	Взаимоконтроль
18.	10.01-16.01	Индивидуальная и групповая работа.	2	Деление кривой на равные части. Построение орнамента	Каб. №29а	Взаимоконтроль
19.	17.01-23.01	Индивидуальная и групповая работа.	2	Деление кривой на равные части. Построение орнамента	Каб. №29а	Взаимоконтроль
20.	22.01-30.01	Индивидуальная и групповая работа.	2	Редактирование объекта. Удаление объекта и его частей	Каб. №29а	Взаимоконтроль
21.	71.02-06.02	Индивидуальная и групповая работа.	2	Создание группы геометрических тел.	Каб. №29а	Опрос
22.	07.02- 13.02	Индивидуальная и групповая работа.	2	Создание 3D модели с элементами скругления и фасками.	Каб. №29а	Взаимоконтроль
23.	14.02-20.02	Самостоят. практическая работа	2	Решение творческих задач.	Каб. №29а	Защита мини-проектов
24.	21.02-27.02	Самостоят. практическая работа	2	Решение творческих задач.		

25.	28.02-06.03	Самостоят. практическая работа	2	Решение творческих задач.	Каб. №29а	Защита мини-проектов
26.	07.03-13.03	Самостоят. практическая работа	2	Решение творческих задач.	Каб. №29а	Защита мини-проектов
27.	14.03-20.03	Объяснение. Практическая работа	2	Создание элементов по сечениям. Построение посуды.	Каб. №29а	Взаимоконтроль
28.	21.03-27.03	Самостоят. практическая работа	2	Создание элементов по сечениям. Построение посуды.	Каб. №29а	Взаимоконтроль
29.	28.03-03.04	Объяснение. Самостоят. работа	2	Создание кинематических элементов.	Каб. №29а	Взаимоконтроль
30.	11.04-17.04	Практическая работа	2	Создание кинематических элементов.	Каб. №29а	Взаимоконтроль
31.	18.04-24.04	Самостоят. работа	2	Разработка чертежей творческих моделей для прототипирования	Каб. №29а	Защита мини-проектов
32.	25.04-01.05	Практическая работа	2	Разработка чертежей творческих моделей для прототипирования	Каб. №29а	Защита мини-проектов
33.	02.05-08.05,	Практическая работа	2	Разработка чертежей творческих моделей для прототипирования	Каб. №29а	Защита мини-проектов
34.	09.05-15.05	Практическая работа	4	Моделирование сложного изделия.	Каб. №29а	Выставка
35.	16.05-22.05	Самостоят. практическая работа	4	Моделирование сложного изделия.	Каб. №29а	Выставка
36	23.05 –29.05	Защита проекта.	2	Защита проекта.	Каб. №29а	Оформлен. портфолио