

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
города Ульяновска "Губернаторский лицей № 101  
имени Народного учителя Российской Федерации Ю.И. Латышева  
при ФГБОУ ВО "УлГПУ им. И.Н. Ульянова"

Рассмотрено на заседании  
педагогического совета  
от «28» мая 2025г.  
Протокол № 14

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор МБОУ  
«Губернаторский лицей № 101  
имени Ю.И. Латышева»  
Е.В.Малюгина  
Приказ №452/1-о  
от «28» мая 2025 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности  
«3D МОДЕЛИРОВАНИЕ»  
(стартовый уровень)**

Возраст обучающихся: 9-10 лет  
Срок реализации: 1 год, 72 часа  
1 модуль сентябрь-декабрь 32 часа  
2 модуль январь-май 40 часов

Разработчик программы:  
педагог дополнительного образования  
Исхаков Айрат Вильданович

г.Ульяновск, 2025

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **I. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**

- 1.1. Пояснительная записка (общая характеристика программы)
- 1.2. Цели и задачи программы
- 1.3. Содержание программы
- 1.4. Планируемые результаты

### **II. Комплекс организационно-педагогических условий**

- 2.1. Календарный учебный график
- 2.2. Условия реализации программы
- 2.3. Формы аттестации
- 2.4. Оценочные материалы
- 2.5. Методические материалы

### **III. Список литературы**

# **I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК**

## **1.1 Пояснительная записка**

Программа «3D-моделирование» является модифицированной дополнительной общеразвивающей программой *технической направленности*.

Дополнительная общеразвивающая программа «3D-моделирование» разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79);
- Проект Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года;
- Приказ Минпросвещения РФ от 09.11.2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ от 30 сентября 2020 г. N 533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196»;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года;
- СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;
- Локальные акты МБОУ «Губернаторский лицей № 101 имени Ю.И. Латышева»

**Необходимость создания программы «3D-моделирование»** состоит в том, что в настоящее время работа с 3D графикой – одно из самых популярных направлений использования персонального компьютера, причем занимаются этой работой не только профессиональные художники и дизайнеры.

Данные направления ориентируют подростков на рабочие специальности, воспитывают будущих инженеров – разработчиков, технарей, способных к высокопроизводительному труду, технически насыщенной производственной деятельности. Занятия по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе помогают развитию пространственного мышления, необходимого не только для более глубокого изучения 3D-технологий, но и при освоении в школе геометрии, информатики, технологии, физики, черчения.

**Актуальность программы:** состоит 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 и инновационность** 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 в «Tinkercad», учащиеся могут применить для подготовки мультимедийных разработок по различным предметам – математике, физике, химии, биологии и др. Трехмерное моделирование служит основой для изучения систем виртуальной реальности.

**Педагогическая целесообразность программы:** заключается в создании организационных и психолого-педагогических условий для привлечения детей и подростков к занятиям техническим творчеством, обеспечивающих развитие мотивации к познанию, творчеству и труду, конструкторских и изобретательских способностей, формирование инженерно-технических компетенций, как факторов успешного самоопределения и самореализации личности в современном мире.

**Отличительные особенности программы:** образовательной программы заключается в адаптированном для восприятия школьниками содержании программы обучения 3D-технологиям, таким как: инженерная система автоматизированного проектирования, компьютерный редактор трехмерной графики, прототипирование, 3D-печать. Программа ориентирована на индивидуальное инженерное творчество учащегося. Создание моделей по существующим схемам не является самоцелью, но лишь примером, отправной точкой для создания собственных уникальных моделей.

**Адресат программы:** учащиеся 10-14 лет. Возможен прием детей, указанный возраст которых, будет, достигнут в течение учебного года.

Главное психологическое приобретение ранней юности — это открытие своего внутреннего мира, внутреннее «Я». Главным измерением времени в самосознании является будущее, к которому он (она) себя готовит. В этом возрасте человек начинает выстраивать собственное мировоззрение и планы будущей жизни. Он уже не просто моделирует, кем он станет в будущем, а предпринимает конкретные шаги в построении своей будущей жизни. Ведущая деятельность в этом возрасте — учебно-профессиональная, в процессе которой формируются такие новообразования, как мировоззрение, профессиональные интересы, самосознание, мечта и идеалы.

**Объём программы:** 72 часа.

**Срок освоения:** 1 год.

**Уровень реализуемой программы:** стартовый (ознакомительный).

**Формы обучения** - очная, групповая, возможно обучение с применением дистанционных средств обучения и технологий в случае введения карантинных мер, в каникулярное время. Применяемые ДСО:

- видеоконференция,
- онлайн тестирование;
- интернет- урок;
- практическое занятие;
- лабораторная работа и прочее.

Основной формой занятий в объединении «3D-моделирование» является учебное занятие, которое в зависимости от содержания изучаемого материала, проводится в форме творческого задания, практики, комплексного занятия, эксперимента, беседы, конкурса, мастер-класса, игры. Конкурсы районного уровня и областного уровня используются как формы контроля знаний, умений обучающихся, закрепления пройденного материала.

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

В программе «3D-моделирование» реализуются 2 модуля. Каждый модуль является завершённым образовательным курсом. Обучение по 1-му модулю проходит с сентября по декабрь и рассчитан на 32 часа, период обучения по 2-му модулю – с января по май включает 40 часов. Учащиеся по желанию могут пройти обучение по любому из модулей в отдельности, либо в совокупности.

Занятия по данной программе строятся на основе использования большого количества наглядного и демонстрационного материала, что позволяет детям видеть различные варианты исполнения заданий. На занятиях обращается большое внимание на выполнение заданий, имеющих своей целью развитие зрительной памяти.

**Режим занятий:** занятия проходят в разновозрастных группах с периодичностью 2 раза в неделю и продолжительностью по 1 часу (40 мин. занятие). Программа предполагает индивидуальную работу с детьми при выполнении конкурсных заданий в рамках учебного занятия. В каникулярное время расписание кружка может корректироваться по желанию детей и их родителей. При дистанционном обучении режим занятий 2 раза в неделю (30 минут занятие онлайн) согласно СанПиН.

## **1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ**

**Цель:** повышение интереса молодежи к инженерному образованию по средствам современных программных средств для обработки трёхмерных изображений, ознакомление с принципами и инструментарием работы в трехмерных графических редакторах и возможностями 3D печати.

### **Задачи:**

#### **Образовательные:**

- формирование интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям;
- формирование навыков моделирования через создание виртуальных объектов в предложенной среде конструирования;
- научить учащихся владеть различными техниками работы с материалами, инструментами и приспособлениями, необходимыми в работе;
- обучить принципу построения и хранения изображений.

#### **Развивающие:**

- развивать природные задатки учащихся, их творческий потенциал, фантазию, наблюдательность;
- способствовать развитию творческого мышления при создании 3D моделей;
- способствовать развитию логического, алгоритмического и системного мышления;

- расширять области знаний о профессиях.
- развивать глазомер, чувство цвета, пропорций;
- способствовать углублению и практического применения знаний по математике (геометрии);
- развивать индивидуальные способности каждого учащегося в конструкторском, художественном, технологическом выполнении своей работы.

#### **Воспитательные:**

- обеспечить возможность эстетического воспитания средствами 3D-моделирования как фактора современной эстетической среды;
- побуждать к овладению основами нравственного поведения и нормами гуманистической морали: доброты, взаимопонимания, милосердия, веры в созидательные способности человека, терпимости по отношению к людям, культуры общения, интеллигентности;
- обеспечить возможность воспитания информационной культуры учащихся, внимательности, аккуратности, дисциплинированности, усидчивости;
- побуждать к участию в олимпиадах, фестивалях и конкурсах технической направленности с индивидуальными и групповыми проектами.

#### **Инклюзия.**

На программе возможно обучение детей с ОВЗ, детей-инвалидов, из числа обучающихся в лицее, не нуждающихся в адаптированной программе.

Инклюзивное обучение — это процесс, направленный на обеспечение равных возможностей для всех детей в образовательной среде. Инклюзивное (включенное) образование предполагает обучение в общеобразовательных школах всех детей, но создает необходимые условия для тех, кто имеет особые образовательные потребности. Причем к детям с особыми образовательными потребностями относятся не только дети с проблемами со здоровьем, но и те, кто, так или иначе, отличается от

большинства: говорящие на другом языке, имеющие другой стиль жизни, разные способности к обучению. В основе инклюзивного обучения лежит идея принятия индивидуальности каждого отдельного учащегося и, следовательно, обучение должно удовлетворять особые потребности каждого ребенка. Инклюзивное образование должно стать мостиком на пути к созданию инклюзивного общества - общества для всех.

Обсуждая вопросы развития инклюзивного образования в России, в печатных изданиях, на телевидении, в Интернете, ученые, государственные и общественные деятели, педагоги, специалисты коррекционного образования, в основном, говорят об организации и предоставлении образовательных услуг, направленных на получение знаний в детских садах и общеобразовательных школах. Развитие же творческого потенциала, формирование коммуникативных умений, социализация и самореализация детей данной категории, остается без должного внимания. Дополнительное образование рассматривается как углубленное изучение предметов и факультативных курсов.

А вместе с тем, именно дополнительное образование практически без препятствий дает возможность детям с особыми потребностями попробовать свои силы, развивать свои способности и возможности, занимаясь совместно со здоровыми детьми, художественно-эстетической, технической, физкультурно- спортивной, культурно-досуговой и другими видами деятельности.

Дополнительное образование, не ограниченное рамками классно-урочной системы и обязательными стандартами, располагает большим потенциалом в организации социально-значимой деятельности и досуга

детей и подростков, в том числе и детей с особыми образовательными потребностями.

Дополнительное образование - образование через успех. В процессе такого образования неисчерпаемы возможности переживания каждым ребенком ситуации успеха, что благотворно сказывается на повышении его самооценки, укреплении его личностного достоинства. Особенно важно это для детей, испытывающих трудности в процессе обучения.

Кроме того, дополнительное образование позволяет не только дать возможность «особым» детям почувствовать себя полноценными членами общества, но и учит обычных детей сочувствовать, думать о другом человеке, помогать ему, видеть в нем равноценного и равноправного партнёра.

Дополнительное образование в лицее, реализующее инклюзивный подход, учитывает интересы, потребности и трудности, возникающие у детей с ОВЗ, детей-инвалидов.

Педагоги проходят КПК «Организация работы с обучающимися с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)», посещают обучающие семинары, консультации специалистов по организации работы с детьми с особыми образовательными потребностями.

В лицее работают педагоги-психологи, социальные педагоги, сопровождающие детей с особыми образовательными потребностями. Также ведётся разъяснительная деятельность со остальными участниками образовательного процесса по взаимодействию с ребятами, имеющими проблемы здоровья. Социальные педагоги включают в свой план работы систему мероприятий, формирующую толерантное отношение к «особым» детям, развивающую лучшие человеческие качества (ответственность, сострадание, потребность помогать и уважать достоинство другого). Это

возможно через беседы, диспуты, обсуждение совместно просмотренных видеосюжетов, фильмов, передач на заданную тему, тренинги, ролевые игры и совместную проектную деятельность, культурно-досуговые мероприятия.

На непрерывной основе выстроена система работы с родителями детей с особыми образовательными потребностями. Кроме консультационных услуг, которые уже существуют, проводятся беседы, обучающие семинары, круглые столы, осуществляется информационная поддержка, организовываются встречи с представителями общественных и социальных организаций, способных оказывать помощь и поддержку семьям, имеющим детей-инвалидов и детей с проблемами здоровья. Заключён договор на методическое сопровождение с ОГКОУ «Школа-интернат для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья № 26».

При организации дополнительного образования используются следующие принципы инклюзивного образования:

1. ценность человека не зависит от его способностей и достижений;
2. каждый человек способен чувствовать и думать;
3. каждый человек имеет право на общение и на то, чтобы быть услышанным;
4. все люди нуждаются друг в друге, в дружбе и в поддержке среди ровесников и взрослых;
5. подлинное образование может осуществляться только в контексте реальных взаимоотношений;
6. для всех обучающихся достижение прогресса скорее может быть в том, что они могут делать, чем в том, что не могут;
8. разнообразие усиливает все стороны жизни человека.

Для беспрепятственного доступа в МБОУ «Губернаторский лицей № 101 имени Ю.И. Латышева» оборудован пандус с поручнями на боковом входе в лицей. Имеется кнопка вызова для инвалидов. Внутри здания имеются лифты. При необходимости, инвалиду или лицу с ОВЗ, для

обеспечения доступа в здание МБОУ «Губернаторский лицей № 101 имени Ю.И. Латышева», предоставляется сопровождающее лицо. Библиотека, медиатека, читальный зал, учебные кабинеты укомплектованы:

- печатными изданиями (учебники и учебные пособия, книги для чтения, хрестоматии, художественная литература, словари); - аудиальные (слуховые): музыкальный центр, колонки;
- аудиовизуальные (зрительно-слуховые): звуковые фильмы;
- средства, автоматизирующие процесс обучения: ноутбуки, интерактивная доска.

Для занятий в объединениях физкультурно-спортивной направленности используются спортивные помещения и объекты лицея:

- 2 спортивных зала (малый и большой);
- бассейн, оборудованный откидным сиденьем для инвалидов.

На территории лицея имеются:

- тренажёрная площадка и гимнастический комплекс с прорезиненным покрытием;
- беговые дорожки с прорезиненным покрытием;
- баскетбольная площадка с двумя кольцами прорезиненным покрытием; - волейбольная площадка с сеткой с прорезиненным покрытием;
- футбольное поле.

Инклюзия в дополнительном образовании лицея - это часть процесса общего образования, который подразумевает доступность образования для всех, в плане приспособления к различным нуждам детей с ОВЗ и детей-инвалидов.

Через инклюзию развивается методология, направленная на детей и признающая, что все дети - индивидуумы с различными потребностями в обучении. Используя инклюзивное образование разрабатываются новые подходы к преподаванию и обучению, которые становятся более гибкими для удовлетворения различных потребностей в обучении.

### 1.3 Содержание программы

#### УЧЕБНЫЙ ПЛАН

N п/п	Название раздела, темы	Количество часов				Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	контроль	
<b>Модуль №1</b>						
1.	Вводное занятие	1	0,5	-	0,5	Опрос
2.	Введение в «Tinkercad». Знакомство с программой, основные возможности. Перемещение объектов.	1	0,5	0,5	-	
3.	Объёмные фигуры, трёхмерная система координат	1	0,5	0,5	-	
4.	3D-моделирование в программе «Tinkercad». Интерфейс программы.	1	0,5	0,5	-	
5.	Инструментальная панель. Настраиваемые примитивы	1	0,5	0,5	-	
6.	Отверстия. Проект «Стакан для карандашей»	1	-	1	-	
7.	Отверстия. Проект «Стакан для карандашей»	1	0,5	0,5	-	
8.	Изменение модели, группировка модели	1	-	0,5	0,5	Опрос
9.	Использование вспомогательной плоскости. Проект «Органайзер для школьных принадлежностей»	1	-	1	-	
10.	Практическая работа по теме «Геометрические объекты»	1	0,5	0,5	-	

11.	Горячие клавиши. Проект «Лодка».	1	0,5	0,5	-	
12.	Шестерни. Проект «Простой механизм»	1	0,5	0,5	-	
13.	Проект «Простой механизм»	1	1	-	-	
14.	Практическая работа по теме «Простые модели»	1	-	1	-	
15.	Редактирование детали	1	0,5	0,5	-	
16.	Редактирование детали	1	-	1	-	
17.	Операции «импорт» и «конвертирование»	1	-	0,5	0,5	Конкурс работ
18.	Операции «Удаление части объекта»	1	1	-	-	
19.	Практическая работа по теме «Редактирование детали»	1	0,5	0,5	-	
20.	Построение сложных объёмных объектов в 3D-моделирование	1	1	-	-	
21.	Работа с конструкторами «Tinkercad».	1	1	-	-	1
22.	Изменение размеров объекта. Группировка. Выравнивание. Работа с цифрами.	1	-	1	-	
23.	Изменение размеров объекта. Группировка. Выравнивание. Работа с текстом.	1	1	-	-	
24.	Создаём подвес под новогоднюю игрушку-ёлка	1	-	1	-	
25.	Создаём подвес под новогоднюю игрушку-ёлка	1	0,5	0,5	-	
26.	Проект «Новогодняя игрушка»	1	-	0,5	0,5	Конкурс работ
27.	Проект «Новогодняя игрушка»	1	0,5	0,5	-	
28.	Практическая работа «Брелок»	1	1	-	-	
29.	Практическая работа «Брелок»	1	0,5	0,5	-	
30.	Практическая работа- «Закладка»	1	-	1	-	
31.	Практическая работа- «Закладка»	1	-	1	-	
32.	Работа со Scrabl. Создаём овощи и фрукты	1	-	0,5	0,5	
<b>Модуль №2</b>						
33.	Архитектура в 3D. Проект «Дом»	1	0,5	-	0,5	Тест
34.	Архитектура в 3D. Проект «Дом»	1	1	-	-	
35.	Проект «Кружка».	1	1	-	-	

36.	Проект «Кружка».	1	0,5	0,5	-	
37.	Транспорт в 3D. Проект «Автомобиль»	1	1	-	-	
38.	Транспорт в 3D. Проект «Автомобиль»	1	0,5	0,5	-	
39.	Проект «Рамка для фотографий»	1	1	-	-	
40.	Проект «Рамка для фотографий»	1	-	1	-	
41.	Проект «Сказочный персонаж»	1	-	1	-	
42.	Проект «Сказочный персонаж»	1	-	1	-	
43.	Проект «Подарок папе»	1	-	1	-	
44.	Проект «Подарок папе»	1	-	1	-	
45.	Проект «Подарок маме на 8 марта»	1	-	1	-	
46.	Проект «Подарок маме на 8 марта»	1	-	1	-	
47.	Шахматные фигуры. Проект «Пешка»	1	-	1	-	
48.	Шахматные фигуры. Проект «Пешка»	1	0,5	0,5	-	
49.	Шахматные фигуры. Проект «Ладья»	1	0,5	0,5	-	
50.	Шахматные фигуры. Проект «Ладья»	1	0,5	0,5	-	
51.	Шахматные фигуры. Проект «Конь»	1	0,5	0,5	-	
52.	Шахматные фигуры. Проект «Конь»	1	-	1	-	
53.	Шахматные фигуры. Проект «Слон»	1	-	1	1	
54.	Шахматные фигуры. Проект «Слон»	1	0,5	0,5	-	
55.	Шахматные фигуры. Проект «Ферзь»	1	0,5	0,5	-	
56.	Шахматные фигуры. Проект «Ферзь»	1	-	1	-	
57.	Шахматные фигуры. Проект «Король»	1	0,5	0,5	-	
58.	Шахматные фигуры. Проект «Король»	1	0,5	-	0,5	Тест
59.	Транспорт в 3D. Проект «Паровоз»	1	-	1	-	
60.	Транспорт в 3D. Проект «Паровоз»	1	-	1	-	
61.	Транспорт в 3D. Проект «Кораблик»	1	0,5	0,5	-	
62.	Транспорт в 3D. Проект «Кораблик»	1	-	1	-	
63.	Транспорт в 3D. Проект «Самолёт»	1	0,5	0,5	-	
64.	Транспорт в 3D. Проект «Самолёт»	1	-	0,5	0,5	Конкурс работ
65.	Проект «Ракета»	1	0,5	0,5	-	

66.	Проект «Ракета»	1	-	0,5	0,5	Конкурс работ
67.	Инженерные конструкции. Проект «Башня»	1	0,5	0,5	-	
68.	Инженерные конструкции. Проект «Башня»	1	-	1	-	
69.	Инженерные конструкции. Проект «Мост»	1	-	0,5	0,5	Конкурс работ
70.	Инженерные конструкции. Проект «Мост»	1	0,5	0,5	-	Опрос
71.	Создание движущихся механизмов. Проект «Погрузчик»	1	-	1	1	
72.	Создание движущихся механизмов. Проект «Погрузчик»	1	-	-	1	Конкурс (Защита проекта)
	<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>25</b>	<b>41</b>	<b>6</b>	

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

### Модуль №1

#### **Занятие 1. Вводное занятие**

**Теория:** ведение в программу. Входная диагностика. Инструктаж по ТБ. Знакомство с детьми. Правила внутреннего распорядка.

**Контроль:** опрос.

**Занятие 2.** Введение в «Tinkercad». Знакомство с программой, основные возможности. Перемещение объектов.

**Теория:** Основные понятия компьютерной среды «Tinkercad». Настройки параметров системы и текущего документа.

**Практика:** Управление изображением. Команды и способы управления изображением. Сохранение файла. Автоматическое сохранение.

#### **Занятие 3. Объёмные фигуры, трёхмерная система координат.**

**Теория:** Изучение свойств объёмных фигур. Составные части трёхмерной системы координат

**Практика:** Работа с мерительными инструментами.

#### **Занятие 4. 3D-моделирование в программе «Tinkercad». Интерфейс программы.**

**Теория:** Структура интерфейса программы

**Практика:** Изучение итерфейса программы.

#### **Занятие 5. Инструментальная панель. Настраиваемые примитивы**

**Теория:** Инструментальная панель ее назначение и структура.

**Практика:** Настройка примитивов программы

#### **Занятие 6. Отверстия. Проект «Стакан для карандашей»**

**Практика:** Учимся делать отверстия. Работа на проекте «Стакан для карандашей»

#### **Занятие 7. Отверстия. Проект «Стакан для карандашей»**

**Практика:** Учимся делать отверстия. Работа на проекте «Стакан для карандашей»

#### **Занятие 8. Изменение модели, группировка модели.**

**Теория:** Изучение термина «модель». Классификация моделей.

**Практика:** Учимся размещать и группировать модели.

**Контроль:** опрос.

#### **Занятие 9. Использование вспомогательной плоскости. Проект «Органайзер для школьных принадлежностей»**

**Теория:** Учимся использовать вспомогательную плоскость.

**Практика:** Создаём органайзера для школьных принадлежностей

#### **Занятие 10. Практическая работа по теме «Геометрические объекты»**

**Практика:** Создание трёхмерных геометрических объектов.

**Занятие 11. Горячие клавиши. Проект «Лодка».**

**Теория:** Учим горячие клавиши программы «Tinkercad»

**Практика:** Работа над проектом «Лодка»

**Занятие 12. Шестерни. Проект «Простой механизм».**

**Практика:** Работа над проектом «Простой механизм».

**Занятие 13. Проект «Простой механизм»**

**Практика:** Работа над проектом «Простой механизм».

**Занятие 14. Практическая работа по теме «Простые модели»**

**Практика:** Создание простой модели

**Занятие 15. Редактирование детали**

**Практика:** Учимся редактировать объект

**Занятие 16. Редактирование детали**

**Практика:** Учимся редактировать объект

**Занятие 17. Операции «импорт» и «конвертирование»**

**Теория:** Определения термина «импорт» и «конвертирование»

**Занятие 18. Операции «Удаление части объекта»**

**Практика:** Учимся удалять части объекта.

**Занятие 19. Практическая работа по теме «Редактирование детали»**

**Практика:** Выполнение практической работы. Учимся применять полученные знания на практике.

**Занятие 20. Построение сложных объёмных объектов в 3D-моделирование**

**Практика:** Учимся строить сложные геометрические объекты.

**Занятие 21. Работа с конструкторами «Tinkercad».**

**Практика:** Работа с конструкторами «Tinkercad»

**Занятие 22. Изменение размеров объекта. Группировка. Выравнивание. Работа с цифрами.**

**Практика:** Учимся работать с цифрами, менять его размеры, шрифт.

**Занятие 23. Изменение размеров объекта. Группировка. Выравнивание. Работа с текстом.**

**Теория:** Учимся работать с буквами, менять его размеры, шрифт.

**Занятие 24. Создаём подвес под новогоднюю игрушку-ёлка**

**Практика:** Создание модели «Ёлка».

**Занятие 25. Создаём подвес под новогоднюю игрушку-ёлка**

**Практика:** Создание модели «Ёлка».

**Занятие 26. Проект «Новогодняя игрушка»**

**Практика:** Создаём новогоднюю игрушку.

**Занятие 27. Проект «Новогодняя игрушка»**

**Практика:** Создаём новогоднюю игрушку.

**Занятие 28. Практическая работа «Брелок»**

**Теория:** Создаём брелок

**Занятие 29. Практическая работа «Брелок»**

**Теория:** Создаём брелок

**Занятие 30. Практическая работа «Закладка»**

**Практика:** Создаём закладку.

**Занятие 31. Практическая работа «Закладка»**

**Практика:** Создаём закладку.

**Занятие 32. Работа со Scrabl. Создаём овощи и фрукты**

**Практика:** Учимся работать со Scrabl. Создаём овощи и фрукты.

**Контроль:** Конкурс работ.

**МОДУЛЬ №2**

**Занятие 33. История развития технологий печати. Архитектура в 3D.**

**Проект «Дом»**

**Теория:** повторный инструктаж по ТБ. История развития технологий печати.

**Практика:** Работа над проектом «Дом»

**Контроль:** Тест.

**Занятие 34. Архитектура в 3D. Проект «Дом»**

**Практика:** Работа над проектом «Дом»

**Занятие 35. Проект «Кружка».**

**Практика:** Моделирование чашки

**Занятие 36. Проект «Кружка».**

**Практика:** Моделирование чашки

**Занятие 37. Транспорт в 3D. Проект «Автомобиль»**

**Практика:** Работа над проектом «Автомобиль»

**Занятие 38. Транспорт в 3D. Проект «Автомобиль»**

**Практика:** Работа над проектом «Автомобиль»

**Занятие 39. Проект «Рамка для фотографий»**

**Практика:** Моделирование рамки для фотографий

**Занятие 39. Проект «Рамка для фотографий»**

**Практика:** Моделирование рамки для фотографий

**Занятие 41. Проект «Сказочный персонаж»**

**Практика:** Моделирование сказочного персонажа.

**Занятие 42. Проект «Сказочный персонаж»**

**Практика:** Моделирование сказочного персонажа.

**Занятие 43. Проект «Подарок папе»**

**Практика:** Работа над проектом «Подарок папе».

**Занятие 44. Проект «Подарок папе»**

**Практика:** Работа над проектом «Подарок папе».

**Занятие 45. Проект «Подарок маме на 8 Марта»**

**Практика:** работа над проектом «Подарок маме на 8 Марта».

**Занятие 45. Проект «Подарок маме на 8 марта»**

**Практика:** работа над проектом «Подарок маме на 8 Марта».

**Занятие 47. Шахматные фигуры. Проект «Пешка»**

**Практика:** моделирование шахматной фигуры.

**Занятие 48. Шахматные фигуры. Проект «Пешка»**

**Практика:** моделирование шахматной фигуры.

**Занятие 49. Шахматные фигуры. Проект «Ладья»**

**Практика:** моделирование шахматной фигуры.

**Занятие 50. Шахматные фигуры. Проект «Ладья»**

**Практика:** моделирование шахматной фигуры.

**Занятие 51. Шахматные фигуры. Проект «Конь»**

**Практика:** моделирование шахматной фигуры.

**Занятие 52. Шахматные фигуры. Проект «Конь»**

**Практика:** моделирование шахматной фигуры.

**Занятие 53. Шахматные фигуры. Проект «Слон»**

**Практика:** моделирование шахматной фигуры.

**Занятие 54. Шахматные фигуры. Проект «Слон»**

**Практика:** моделирование шахматной фигуры.

**Занятие 55. Шахматные фигуры. Проект «Ферзь»**

**Практика:** моделирование шахматной фигуры.

**Занятие 56. Шахматные фигуры. Проект «Ферзь»**

**Практика:** моделирование шахматной фигуры.

**Занятие 57. Шахматные фигуры. Проект «Король»**

**Практика:** моделирование шахматной фигуры.

**Занятие 58. Шахматные фигуры. Проект «Король»**

**Практика:** моделирование шахматной фигуры.

**Занятие 59. Транспорт в 3D. Проект «Паровоз»**

**Практика:** работа над проектом «Паровоз».

**Занятие 60. Транспорт в 3D. Проект «Паровоз»**

**Практика:** работа над проектом паровоз.

**Занятие 61. Транспорт в 3D. Проект «Кораблик»**

**Практика:** работа над проектом «Кораблик».

**Занятие 62. Транспорт в 3D. Проект «Кораблик»**

**Практика:** работа над проектом «Кораблик»

**Занятие 63. Транспорт в 3D. Проект «Самолёт»**

**Практика:** работа над проектом «Самолёт».

**Занятие 64. Транспорт в 3D. Проект «Самолёт»**

**Практика:** работа над проектом «Самолёт».

**Занятие 65. Проект «Ракета»**

**Практика:** работа над проектом «Ракета».

**Занятие 66. Проект «Ракета».**

**Практика:** работа над проектом «Ракета».

**Занятие 67. Инженерные конструкции. Проект «Башня»**

**Практика:** работа над проектом «Башня».

**Занятие 68. Инженерные конструкции. Проект «Башня».**

**Практика:** работа над проектом «Башня».

**Занятие 69. Инженерные конструкции. Проект «Мост»**

**Практика:** работа над проектом «Мост».

**Занятие 70. Инженерные конструкции. Проект «Мост»**

**Практика:** работа над проектом «Мост».

**Занятие 71. Создание движущихся механизмов. Проект «Погрузчик»**

**Практика:** работа над проектом «Погрузчик»

**Занятие 72. Создание движущихся механизмов. Проект «Погрузчик»**

**Практика:** работа над проектом «Погрузчик»

#### **1.4 Планируемые результаты освоения программы**

**Личностные результаты:**

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам при работе с графической информацией;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

#### **Метапредметные результаты:**

- умение ставить учебные цели;
- умение использовать внешний план для решения поставленной задачи;
- умение планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль выполнения учебного задания по переходу информационной обучающей среды из начального состояния в конечное;
- умение сличать результат действий с эталоном (целью);
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи с ранее поставленной целью;
- умение оценивать результат своей работы с помощью тестовых компьютерных программ, а также самостоятельно определять пробелы в усвоении материала курса.

#### **Предметные результаты:**

- умение использовать терминологию моделирования;
- умение работать в среде графических 3D редакторов;
- умение создавать новые примитивные модели из имеющихся заготовок путем разгруппировки-группировки частей моделей и их модификации;

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать графические объекты для решения учебных и творческих задач;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации;
- поиск и выделение необходимой информации в справочном разделе учебников;
- умение использовать инженерные программы с использованием навыков композиции и перспективы;
- владение широким арсеналом технических средств, для создания готового инженерного решения;
- сформированная база знаний в сфере изобразительных искусств и применение их на практике;
- знание графических редакторов Blender 3D и иных, использование их для подачи своего инженерного решения;
- научатся создавать детали, сборки, чертежи деталей и сборок, создавать механизмы и их анимацию;
- получат опыт работы командной работы над проектом.

- формирование графической культуры; формирование представления о графических средствах отображения, создания, хранения, передачи и обработки информации; развитие основных навыков и умений использования чертежных инструментов;
- формирование представления об основных изучаемых понятиях: проекция, комплексный чертеж, вид, разрез, сечение;
- формирование умений применять геометро-графические знания и умения для решения различных прикладных задач;
- овладение компьютерными технологиями для получения графических изображений.

Программа может корректироваться в ходе деятельности самого ученика, который оказывается субъектом, конструктором своего образования, полноправным источником и организатором своих знаний.

## II. Комплекс организационно-педагогических условий

### 2.1 Календарный учебный график

**Место проведения:** МБОУ «Губернаторский лицей № 101 имени Ю.И.Латышева»

**Время проведения занятий:** 1 раз в неделю 2 академических часа

**Год обучения:** 2025-2026

**Количество учебных недель:** 36

**Количество учебных дней:** 36

**Сроки учебных периодов:** 1 полугодие – 16 недель, 32 часа; 2 полугодие – 20 недель, 40 часов

<b>N п/п</b>	<b>Учебная неделя, в течение которой планируется</b>	<b>Фактическая дата и время проведения занятий</b>	<b>Форма занятия</b>	<b>Кол-во часов в неделю</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Место проведения</b>	<b>Форма контроля</b>
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>1 модуль</b>							
1	1 неделя		комплексное	2	Вводное занятие	кабинет информатики	опрос
			комплексное	2	Введение в «Tinkercad». Знакомство с программой,	кабинет информатики	
2	2 неделя		комплексное	2	Объёмные фигуры, трёхмерная система координат.	кабинет информатики	

			комплексное	2	3D-моделирование в программе «Tinkercad». Интерфейс программы.	кабинет информатики	
3	3 неделя		комплексное	2	Инструментальная панель. Настраиваемые примитивы	кабинет информатики	
			практическое	2	Отверстия. Проект «Стакан для карандашей»	кабинет информатики	
4	4 неделя		комплексное	2	Отверстия. Проект «Стакан для карандашей»	кабинет информатики	
			комплексное	2	Изменение модели, группировка модели.	кабинет информатики	Опрос
5	5 неделя		практическое	2	Использование вспомогательной плоскости. Проект «Органайзер для школьных принадлежностей»	кабинет информатики	
			комплексное	2	Практическая работа по теме «Геометрические объекты»	кабинет информатики	
6	6 неделя		комплексное	2	Горячие клавиши. Проект «Лодка».	кабинет информатики	
			комплексное	2	Шестерни. Проект «Простой механизм».	кабинет информатики	
7	7 неделя		Теория, беседа	2	Проект «Простой механизм»	кабинет информатики	
			практическое, творческое	2	Практическая работа по теме «Простые модели»	кабинет информатики	
8	8 неделя		комплексное	2	Редактирование детали	кабинет информатики	

			практическое	2	Редактирование детали	кабинет информатики	
9	9 неделя		комплексное	2	Операции «импорт» и «конвертирование»	кабинет информатики	Конкурс работ
			Теория, беседа	2	Операции «Удаление части объекта»	кабинет информатики	
10	10 неделя		комплексное	2	Практическая работа по теме «Редактирование детали»	кабинет информатики	
			Теория, беседа	2	Построение сложных объёмных объектов в 3D-моделирование	кабинет информатики	
11	11 неделя		Теория, беседа	2	Работа с конструкторами «Tinkercad»	кабинет информатики	
			практическое	2	Изменение размеров объекта. Группировка. Выравнивание. Работа с цифрами.	кабинет информатики	
12	12 неделя		Теория, беседа	2	Изменение размеров объекта. Группировка. Выравнивание. Работа с текстом.	кабинет информатики	
			практическое	2	Создаём подвес под новогоднюю игрушку-ёлка	кабинет информатики	
13	13 неделя		комплексное	2	Создаём подвес под новогоднюю игрушку-ёлка	кабинет информатики	
			комплексное	2	Проект «Новогодняя игрушка»	кабинет информатики	Конкурс работ
14	14 неделя		комплексное	2	Проект «Новогодняя игрушка»	кабинет информатики	

			Теория, беседа	2	Практическая работа «Брелок»	кабинет информатики	
15	15неделя		комплексное	2	Практическая работа «Брелок»	кабинет информатики	
			практическое	2	Практическая работа «Закладка»	кабинет информатики	
16	16неделя		практическое	2	Практическая работа «Закладка»	кабинет информатики	
			комплексное	2	абота со Scrabl. Создаём овощи и фрукты	кабинет информатики	Конкурс работ
<b>2 модуль</b>							
17	17неделя		комплексное	2	История развития технологий печати. Архитектура в 3D. Проект «Дом»	кабинет информатики	Тест
			Теория, беседа	2	История развития технологий печати. Архитектура в 3D. Проект «Дом»	кабинет информатики	
18	18 неделя		Теория, беседа	2	Архитектура в 3D. Проект «Дом»	кабинет информатики	
			комплексное	2	Архитектура в 3D. Проект «Дом»	кабинет информатики	
19	19 неделя		Теория, беседа	2	Проект «Кружка».	кабинет информатики	
			комплексное	2	Проект «Кружка».	кабинет информатики	

20	20 неделя		Теория, беседа	2	Транспорт в 3D. Проект «Автомобиль»	кабинет информатики	
			практическое	2	Транспорт в 3D. Проект «Автомобиль»	кабинет информатики	
21	21 неделя		практическое	2	Проект «Рамка для фотографий»	кабинет информатики	
			практическое	2	Проект «Рамка для фотографий»	кабинет информатики	
22	22 неделя		практическое	2		кабинет информатики	
			практическое	2	Проект «Сказочный персонаж»	кабинет информатики	
23	23 неделя		практическое	2	Проект «Сказочный персонаж»	кабинет информатики	
			практическое	2	Проект «Подарок папе»	кабинет информатики	
24	24 неделя		практическое	2	Проект «Подарок папе»	кабинет информатики	
			комплексное	2	Проект «Подарок маме на 8 марта»	кабинет информатики	
25	25 неделя		комплексное	2	Проект «Подарок маме на 8 марта»	кабинет информатики	
			комплексное	2	Шахматные фигуры. Проект «Пешка»	кабинет информатики	
26	26 неделя		комплексное	2	Шахматные фигуры. Проект «Пешка»	кабинет информатики	

			практическое	2	Шахматные фигуры. Проект «Ладья»	кабинет информатики	
27	27 неделя		практическое	2	Шахматные фигуры. Проект «Ладья»	кабинет информатики	
			комплексное	2	Шахматные фигуры. Проект «Конь»	кабинет информатики	
28	28 неделя		комплексное	2	Шахматные фигуры. Проект «Конь»	кабинет информатики	
			практическое	2	Шахматные фигуры. Проект «Ферзь»	кабинет информатики	
29	29 неделя		комплексное	2	Шахматные фигуры. Проект «Ферзь»	кабинет информатики	
			комплексное	2	Шахматные фигуры. Проект «Король»	кабинет информатики	Тест
30	30 неделя		практическое	2	Шахматные фигуры. Проект «Король»	кабинет информатики	
			практическое	2	Транспорт в 3D. Проект «Паровоз»	кабинет информатики	
31	31 неделя		комплексное	2	Транспорт в 3D. Проект «Паровоз»	кабинет информатики	
			практическое	2	Транспорт в 3D. Проект «Кораблик»	кабинет информатики	

32	32неделя		комплексное	2	Транспорт в 3D. Проект «Кораблик»	кабинет информатики	
			комплексное	2	Транспорт в 3D. Проект «Самолёт»	кабинет информатики	Конкурс работ
33	33 неделя		комплексное	2	Транспорт в 3D. Проект «Самолёт»	кабинет информатики	
			комплексное	2	Проект «Ракета»	кабинет информатики	Конкурс работ
34	34неделя		комплексное	2	Проект «Ракета»	кабинет информатики	
			практическое	2	Инженерные конструкции. Проект «Башня»	кабинет информатики	
35	35неделя		комплексное	2	Инженерные конструкции. Проект «Башня»	кабинет информатики	Конкурс работ
			комплексное	2	Инженерные конструкции. Проект «Мост»	кабинет информатики	Опрос
36	36неделя		практическое	2	Инженерные конструкции. Проект «Мост»	кабинет информатики	
			Конкурс	2	Создание движущихся механизмов. Проект «Погрузчик»	кабинет информатики	Конкурс (Защита проекта)

## 2.2. Условия реализации программы

Для успешного освоения программы необходимы следующие условия:

### **Материально-технические:**

Оборудование учебного кабинета.

Технические средства обучения:

- Интерактивная доска и проектор;
- Компьютеры;
- Программное обеспечение для 2D-3D моделирования (Tinkercad).
- Мерительные инструменты,
- МФУ;
- 3D-ручки;
- 3D-принтер;
- Режущий плоттер;
- 3D- сканнер;
- Мульти инструмент;
- Ноутбуки для управления оборудованием;
- Расходные материалы для проектной деятельности.

**Кадровое обеспечение:** в реализации данной программы могут быть задействованы педагоги дополнительного образования, имеющие высшее педагогическое (техническое) образование по направлениям (информатика, математика, физика, графика, инженерная графика) или имеющие профессиональную переподготовку по направлению «педагог дополнительного образования».

## 2.3. Формы аттестации

Формы проведения контроля следующие: итоговое занятие, защита творческих работ и проектов, выставочный просмотр, творческий отчёт, конкурс, и др.

Процесс обучения по дополнительной общеразвивающей программе предусматривает следующие формы диагностики и контроля:

1. Первичная диагностика, проводится в начале года
2. Промежуточная диагностика, проводится по завершению полугодия
3. Итоговая диагностика проводится после завершения всей учебной программы.

*Оперативный контроль* учебных достижений осуществляется на протяжении всех занятий и имеет своей целью оценку систематичности учебной работы обучающихся по формированию знаний и умений в рамках освоения данного материала. Проводится в процессе устного опроса, проведения практических работ, выполнения индивидуальных заданий и т.п.

***Задачи текущего контроля:***

- повышение мотивации обучающихся к регулярной учебной работе;
- развитие навыков самостоятельной работы;
- обеспечение обратной связи между обучающимися и преподавателем, на основании которой устанавливается, как обучающиеся воспринимают и усваивают учебный материал;
- дифференциация итоговой оценки знаний.

**2.4. Методические материалы**

№п/п	Пособия, оборудование, приборы, дидактический и методический материал
1	<ul style="list-style-type: none"><li>• наглядные – показ, работа по образцу;</li><li>• стенды со справочным материалом;</li><li>• практические – упражнение, выполнение работы по алгоритму, схеме;</li><li>• продуктивный – придумывание упражнений, творческих заданий.</li><li>• «Развивающие игры и тренажёры»;</li><li>• раздаточный материал (алгоритмы выполнения заданий, технологические карты);</li><li>• презентации к лекционному материалу;</li><li>• учебные и методические пособия (учебники, учебно-методические пособия, пособия для самостоятельной работы,</li></ul>

	сборники упражнений и др.); <ul style="list-style-type: none"><li>• практические работы.</li></ul>
--	--

### III. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

#### Литература для педагога:

1. Залогова, Л. Практикум по компьютерной графике. / Л. Залогова. – М., 2003.
2. Петелин, А. SketchUp - просто 3D!: Учебник-справочник GoogleSketchUp v. 8.0 Pro (в 2-х книгах). / А. Петелин. – Интернет-издание, 2012.
3. Петров, М. «Компьютерная графика». / М. Петров, В. Молочков. – Питер, 2002.
4. Рейнбоу, В. Энциклопедия компьютерной графики. / В. Рейнбоу. – Питер, 2003.

#### Интернет - источники:

1. <https://kompas.ru/publications/video/>.
2. Учительский портал. [www.uchportal.ru](http://www.uchportal.ru).
3. Образовательный портал RusEdu.ru
4. Уникальный образовательный портал в помощь учителю [www.zavuch.info](http://www.zavuch.info).
5. Педагогическая библиотека. [www.pedlib.ru](http://www.pedlib.ru).

#### Литература для обучающихся и родителей:

1. Тозик, В.Т. Самоучитель SketchUp. / В.Т. Тозик, О.Б. Ушакова. – БХВ-Петербург, 2013.
2. Российские бесплатные онлайн-платформы:
  - Российская электронная школа;
  - Интер-класс;
  - Учи.[ru](http://uchi.ru).
  - Одарённые дети.