

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ПОИСК»

Принята на заседании  
педагогического совета  
«08» 04 2024г.  
Протокол №8

Утверждаю:  
Директор МБУ ДО ЦДО «Поиск»  
\_\_\_\_\_  
В.Н.Михуля  
Приказ № 101 от «10» 04 2024г.

МБУ ДО ЦДО  
"ПОИСК"

Подписано цифровой  
подписью: МБУ ДО  
ЦДО "ПОИСК"  
Дата: 2024.04.15  
08:53:22 +05'00'

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
технической направленности  
**«3D моделирование»**

Возраст обучающихся: 8-16 лет  
Срок реализации: 9 месяцев

Автор-составитель:  
Ахтямова Гульнара Муратовна,  
педагог дополнительного образования

г. Нефтеюганск, 2024 г.

## Аннотация

Развитие современного общества, науки и техники требует от образования в целом и от дополнительного образования в частности новых направлений, форм и методов работы. Компьютерное моделирование в этой связи является новым и перспективным образовательным направлением. На протяжении всей своей жизни человек постоянно сталкивается с моделями и сам создаёт новые, то есть создаёт образ того объекта, с которым ему приходится иметь дело. Продумывая план действий, представляя результат своих действий, человек строит мысленную модель. Поведение человека во многом определяется его жизненным опытом, его представлениями о мире, то есть сформировавшимися в его сознании моделями. Особенно велика роль моделей и моделирования в современной науке и технике. В науке к созданию моделей с необходимостью прибегают, когда исследуемый объект либо очень велик (модель солнечной системы), либо очень мал (модель атома); когда процесс протекает очень быстро (модель двигателя внутреннего сгорания) или очень медленно (геологические модели); когда исследование объекта может привести к его разрушению (модель самолёта) или создание объекта очень дорого (архитектурный макет города) и т. д.

Программа «**3D моделирование**» нацелена на совершенствование приобретенных и развитие новых творческих способностей учащихся, а также на решение практических задач проектирования и конструирования технических и производственных систем в ходе занятий техническим творчеством, что не только развивает существующие образовательные программы, но и имеет определенные отличия за счет активного включения системного подхода в изучение и поиск совершенствования существующих технических систем, комплексного рассмотрения возникающих технических проблем и задач и применения современной материально-технической базы обучения. Решающее значение в работе инженера-конструктора или проектировщика имеет способность к пространственному воображению. Пространственное воображение необходимо для чтения чертежей, когда из плоских проекций требуется вообразить пространственное тело со всеми

особенностями его устройства и формы. Как и любая способность, пространственное воображение может быть улучшено человеком при помощи практических занятий. Как показывает практика, не все люди могут развить пространственное воображение до необходимой конструктору степени, поэтому освоение 3D-моделирования призвано способствовать приобретению соответствующих навыков.

## **Обучение**

**Цель программы:** раскрытие интеллектуального и творческого потенциала учащихся с использованием возможностей программы трёхмерного моделирования SketchUp.

### **Задачи:**

#### *Предметные:*

- формировать представление о моделировании, модификаторах, плагинах и визуализации проекта;
- познакомить учащихся с необходимой терминологией, связанной с трёхмерным компьютерным дизайном;
- формировать представления о примитивных моделях из имеющихся заготовок путем разгруппировки-группировки частей моделей и их модификации.

#### *Личностные:*

- привить навыки сознательного и рационального использования компьютера в своей учебной, а затем и профессиональной деятельности;
- формировать мотивационно-ценностную ориентацию (мотивация достижения, ценностные ориентации, уровень притязаний, самооценка);
- развивать у учащихся потребность в самореализации, саморазвитии, самосовершенствовании;
- воспитывать эмоциональное отношение к достижениям, волевые усилия.

### *Метапредметные:*

- способствовать развитию нестандартного мышления и пространственного воображения;
- способствовать расширению кругозора в области знаний, связанных с компьютерными технологиями;
- предоставление возможности узнать новое в области 3D моделирования.

### *Адресат программы*

Возраст обучающихся, участвующих в реализации данной образовательной программы 8-16 лет: 8-11 лет (младшая возрастная группа), 12-16 лет (средняя возрастная группа).

Эффективность организации умственной деятельности детей младшего школьного возраста в значительной степени зависит от условий протекания учебно-познавательного процесса. При этом одним из важных условий является стиль взаимоотношений педагога и обучающегося. Ребенок на занятии должен ощущать радость общения с педагогом – только в этом случае познавательный труд будет эффективным, а обучение поистине развивающим. У детей этого возраста еще недостаточно хорошо развито абстрактное мышление, поэтому при изложении темы должно приводиться множество примеров.

Учащимся в возрасте 12-16 лет при организации их деятельности необходимо использовать задания на достаточно высоком научном уровне. Целесообразность разновозрастного состава группы обоснована в связи с возможностью усвоения теоретического и практического материала группой обучающихся разного возраста, а также их интереса к теме проектирования. Посещая занятия, ребята смогут сделать первые шаги в изучении компьютерного моделирования и уверенно продолжить свое движение в заданном направлении.

### *Условия реализации программы*

Дети зачисляются в группы по желанию обучающихся и их родителей. Форма занятий: групповая. Минимальное количество учащихся в группе - 10, максимальное - 15 учащихся.

***Сроки реализации программы:*** 9 месяцев (108 ч.)

***Режим занятий:*** занятия проводятся 3 раза в неделю по 1 академическому часу.

***Формы проведения занятий***

Учитывая возраст детей, программа предполагает использование разных форм проведения занятий: просмотр тематических презентаций, просмотр видео-уроков и примеров работ других авторов, выполнение коллективных работ.

На занятиях применяются следующие формы организации обучения: Демонстрационная - используя демонстрационный экран, педагог показывает различные учебные элементы содержания курса (новые объекты языка, фрагменты программ, схемы, тексты и т.п.). При этом педагог сам работает за пультом ПЭВМ, а учащиеся наблюдают за его действиями или воспроизводят эти действия на экране своего компьютера. В некоторых случаях педагог пересылает специальные демонстрационные программы на ученические компьютеры, а учащиеся работают с ними самостоятельно. Основная дидактическая функция демонстрации — сообщение детям новой учебной информации. Лабораторная работа (фронтальная). Все учащиеся одновременно работают на своих рабочих местах с программными средствами, переданными им педагогом. Дидактическое назначение этих средств может быть различным: либо освоение нового материала (например, с помощью обучающей программы), либо закрепление нового материала, объясненного педагогом (например, с помощью программы-тренажера), либо проверка усвоения полученных знаний или операционных навыков (например, с помощью контролирующей программы). В одних случаях действия учащихся могут быть синхронными (например, при работе с одинаковыми педагогическими программными средствами), но не исключаются и ситуации, когда различные ребята занимаются в различном

темпе или даже с различными программными средствами. Роль педагога во время фронтальной лабораторной работы — наблюдение за работой учащихся (в том числе и через локальную сеть КВТ), а также оказание им оперативной помощи. Практикум (или учебно-исследовательская практика). Учащиеся получают индивидуальные задания учителя для протяженной самостоятельной работы (в течение одного - двух или более уроков, включая выполнение части задания вне уроков, в частности дома). Как правило, такое задание выдается для отработки знаний и умений по целому разделу (теме) курса. Учащиеся сами решают, когда им воспользоваться компьютером (в том числе и для поиска в сети), а когда поработать с книгой или сделать необходимые записи в тетради. В ходе практикума педагог наблюдает за успехами учащихся, оказывает им помощь. При необходимости приглашает всех учащихся к обсуждению общих вопросов, обращая внимание на характерные ошибки. Лекция позволяет в доступной форме изложить основные аспекты материала занятия, записать понятия, определения. Конкурс позволяет учащимся показать свою эрудицию, знания по данной теме. По заданной теме выполняется работа, затем комиссия, состоящая из учителя и нескольких учащихся (развивает объективность суждения), отбирает лучшие работы, которые получают высшие оценки. Игра (ролевая игра, конкурс, викторина конференция, встреча, проект). Такая форма блока используется для проведения итогового обобщающего занятия по окончании определенной эпохи (эпоха — несколько больших тем). Творческая работа - одна из популярных и интересных форм проведения занятий по информатике. Развивает творческие способности учащихся и гордость за результаты своего труда (особенно, если потом работы выставляются на стенде для всеобщего обозрения).

**Форма обучения** — очная, с применением дистанционных образовательных технологий.

**Планируемые результаты программы:**

**Предметные результаты:** обучающиеся узнают

- о моделировании, модификаторах, плагинах и визуализации проекта;

- терминологию, связанную с трёхмерным компьютерным дизайном.

обучающиеся научатся:

- самостоятельно выполнять моделирование объектов;
- работать в среде графического 3D-редактора;
- создавать новые примитивные модели из имеющихся заготовок путем разгруппировки-группировки частей моделей и их модификации.

*Личностные результаты:* у обучающихся будут сформированы

- мотивационно-ценностная ориентация (мотивация достижения, ценностные ориентации, уровень притязаний, самооценка);
- потребность в самореализации, саморазвитии, самосовершенствовании;
- эмоционально-волевая сфера (эмоциональное отношение к достижению, волевые усилия);
- навыки сознательного и рационального использования компьютера в своей учебной, а затем и профессиональной деятельности.

*Метапредметные результаты:* у обучающихся

- будут развиты нестандартное мышление и пространственное воображение;
- расширится кругозор в области знаний, связанных с компьютерными технологиями.
- сформированы представления о 3 D-моделировании.

***Периодичность оценки результатов и способы определения их результативности***

Для оценки уровня освоения дополнительной общеобразовательной программы проводится посредством входного, текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации.

Входной контроль определяет готовность обучающихся к обучению по конкретной программе и проводится в форме: анкетирования.

Текущий контроль выявляет степень сформированности практических умений и навыков учащихся в выбранном ими виде деятельности. Текущий контроль осуществляется без фиксации результатов в форме устного опроса,

самоконтроля, самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация проводится в декабре в форме тестирования.

Итоговая аттестация проводится по завершению всего объема дополнительной общеобразовательной программы в форме тестирования.

По качеству освоения программного материала выделены следующие уровни знаний, умений и навыков:

- высокий - программный материал усвоен обучающимися детьми полностью, воспитанник имеет высокие достижения;
- средний - усвоение программы в полном объеме, при наличии несущественных ошибок;
- ниже среднего - усвоение программы в неполном объеме, допускает существенные ошибки в теоретических и практических заданиях; участвует в конкурсах на уровне коллектива.

### **Учебный план**

#### **Модуль1**

#### **Введение в 3 D моделирование**

| <b>№</b>  | <b>Разделы</b>                       | <b>Количество часов</b> |               |                 | <b>Формы аттестации/контроля</b>                                     |
|-----------|--------------------------------------|-------------------------|---------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------|
|           |                                      | <b>Всего</b>            | <b>Теория</b> | <b>Практика</b> |                                                                      |
| <b>1.</b> | Вводное занятие.                     | <b>1</b>                | 0,5           | 0,5             | Анкетирование                                                        |
| <b>2.</b> | Введение в 3D-моделирование.         | <b>2</b>                | 1             | 1               | Устный опрос, групповой опрос, самостоятельная работа, самоконтроль. |
| <b>3.</b> | Базовые инструменты Google Sketchup. | <b>2</b>                | 1             | 1               | Устный опрос, групповой опрос, самостоятельная работа, самоконтроль. |
| <b>4.</b> | Навигация в сцене.                   | <b>2</b>                | 1             | 1               | Устный опрос, групповой опрос, самостоятельная работа,               |
| <b>5.</b> | Инструменты и опции редактирования.  | <b>5</b>                | 2             | 3               | Устный опрос, групповой опрос, самостоятельная работа, самоконтроль. |

|     |                                 |    |     |     |                                                                      |
|-----|---------------------------------|----|-----|-----|----------------------------------------------------------------------|
| 6.  | Построение моделей.             | 13 | 3   | 10  | Устный опрос, групповой опрос, самостоятельная работа,               |
| 7.  | Рабочая визуализация.           | 8  | 2   | 6   | Устный опрос, групповой опрос, самостоятельная работа, самоконтроль. |
| 8.  | Рельеф местности                | 8  | 4   | 4   | Индивидуальный опрос. Групповой опрос. Текущий контроль.             |
| 9.  | Свет и тени                     | 3  | 1,5 | 1,5 | Групповой опрос. Индивидуальный опрос. Самоконтроль.                 |
| 10. | Совмещение модели с фотографией | 5  | 2   | 3   | Групповой опрос. Индивидуальный Самоконтроль.                        |
| 11. | Аттестация.                     | 1  | 0,5 | 0,5 | Тестирование                                                         |
| 12. | Итоговое занятие.               | 1  | 0,5 | 0,5 | Выставка работ.                                                      |
|     | Итого                           | 51 | 19  | 32  |                                                                      |

### Календарный учебный график

| № п/п | Число ,<br>месяц | Время проведения занятия | Форма занятия                    | Кол-во часов | Тема занятия                                     | Место проведения | Форма контроля          |
|-------|------------------|--------------------------|----------------------------------|--------------|--------------------------------------------------|------------------|-------------------------|
| 1.    | 02.09            | -                        | Просмотр презентаций             | 1            | Вводное занятие.                                 | Кабинет № 323    | Анкетирование.          |
| 2.    | 04.09            | -                        | Лекция.<br>Просмотр видео-уроков | 1            | Основные понятия 3D графики.                     | Кабинет № 323    | Устный опрос.           |
| 3.    | 06.09            | -                        | Лекция.<br>Просмотр презентаций  | 1            | Камеры. Навигация, проекции.                     | Кабинет № 323    | Групповой опрос.        |
| 4.    | 09.09            | -                        | Коллективная работа              | 1            | Интерфейс Google Sketchup. Основные инструменты. | Кабинет № 323    | Самостоятельная работа. |

|     |       |   |                              |   |                                                     |               |                             |
|-----|-------|---|------------------------------|---|-----------------------------------------------------|---------------|-----------------------------|
| 5.  | 11.09 | - | Коллективная работа          | 1 | Инструменты рисования.                              | Кабинет № 323 | Самоконтроль.               |
| 6.  | 13.09 | - | Коллективная работа          | 1 | Панорамирование                                     | Кабинет № 323 | Устный опрос.               |
| 7.  | 16.09 | - | Коллективная работа          | 1 | Действия навигации.                                 | Кабинет № 323 | Групповой опрос.            |
| 8.  | 18.09 | - | Лекция. Просмотр презентаций | 1 | Инструменты: Вдавить и Вытянуть.                    | Кабинет № 323 | Самоконтроль.               |
| 9.  | 20.09 | - | Лекция. Просмотр презентаций | 1 | Инструменты: Следуй за мной, Контур.                | Кабинет № 323 | Самоконтроль.               |
| 10. | 23.09 | - | Коллективная работа          | 1 | Инструменты: Перемещение, Вращение, Масштабирование | Кабинет № 323 | Групповой опрос.            |
| 11. | 25.09 | - | Лекция.                      | 1 | Инструменты: Плоские и Криволинейные поверхности.   | Кабинет № 323 | Самоконтроль.               |
| 12. | 27.09 | - | Коллективная работа          | 1 | Инструменты: Смягчение и сглаживание ребер.         | Кабинет № 323 | Устный опрос. Самоконтроль. |
| 13. | 30.09 | - | Просмотр презентаций         | 1 | Группа. Выбор в быстрой последовательности.         | Кабинет № 323 | Групповой опрос.            |
| 14. | 02.10 | - | Просмотр презентаций         | 1 | Фиксация группы. Редактирование внутри группы.      | Кабинет № 323 | Самоконтроль.               |
| 15. | 04.10 | - | Просмотр презентаций         | 1 | Единицы измерения.                                  | Кабинет № 323 | Групповой опрос.            |
| 16. | 07.10 | - | Просмотр презентаций         | 1 | Управление инструментами рисования.                 | Кабинет № 323 | Устный опрос                |
| 17. | 09.10 | - | Просмотр презентаций         | 1 | Линия. Дуга. Прямоугольник.                         | Кабинет № 323 | Групповой опрос.            |
| 18. | 11.10 | - | Опрос                        | 1 | Управление                                          | Кабинет       | Тестирование                |

|     |       |   |                                              |   |                                                          |               |                         |
|-----|-------|---|----------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------|---------------|-------------------------|
|     |       |   |                                              |   | фокусным расстоянием объектива.                          | № 323         | е.                      |
| 19. | 14.10 | - | Просмотр презентаций                         | 1 | Объекты сложной формы.                                   | Кабинет № 323 | Групповой опрос.        |
| 20. | 16.10 | - | Просмотр презентаций                         | 1 | Управление инструментами редактирования.                 | Кабинет № 323 | Групповой опрос.        |
| 21. | 18.10 | - | Лекция.<br>Практикум.                        | 1 | Управление инструментами редактирования.                 | Кабинет № 323 | Самостоятельная работа. |
| 22. | 21.10 | - | Лекция.<br>Практикум.                        | 1 | Вдавить / Вытянуть. Следуй за мной.                      | Кабинет № 323 | Самоконтроль.           |
| 23. | 23.10 | - | Лекция.<br>Практикум.                        | 1 | Контур.<br>Перемещение.<br>Вращение.<br>Масштабирование. | Кабинет № 323 | Групповой опрос.        |
| 24. | 25.10 | - | Лекция.<br>Практикум.                        | 1 | Конструкционные инструменты.                             | Кабинет № 323 | Самостоятельная работа. |
| 25. | 28.10 | - | Лекция.<br>Практикум.                        | 1 | Модель в размерах.                                       | Кабинет № 323 | Самостоятельная работа. |
| 26. | 30.10 | - | Лекция.<br>Практикум.                        | 1 | Редактирование готовых моделей.                          | Кабинет № 323 | Самостоятельная работа. |
| 27. | 01.11 | - | Лекция.<br>Практикум.                        | 1 | Настройки видеокарты.                                    | Кабинет № 323 | Самостоятельная работа. |
| 28. | 06.11 | - | Лекция.<br>Практикум.<br>Лабораторная работа | 1 | Стили поверхностей.                                      | Кабинет № 323 | Групповой опрос.        |
| 29. | 08.11 | - | Коллективная работа.<br>Лабораторная работа  | 1 | Материалы.<br>Палитра.                                   | Кабинет № 323 | Самостоятельная работа. |
| 30. | 11.11 | - | Лекция.<br>Просмотр презентации              | 1 | Текстурирование.                                         | Кабинет № 323 | Групповой опрос.        |
| 31. | 13.11 | - | Лекция.                                      | 1 | Интерфейс диалоговых окон.                               | Кабинет № 323 | Самоконтроль.           |

|     |       |   |                                   |   |                                            |                  |               |
|-----|-------|---|-----------------------------------|---|--------------------------------------------|------------------|---------------|
| 32. | 18.11 | - | Лекция.<br>Лабораторная<br>работа | 1 | Диалоговые окна:<br>Слои, Сцены,<br>Стили. | Кабинет<br>№ 323 | Самоконтроль. |
| 33. | 20.11 | - | Лекция.<br>Лабораторная<br>работа | 1 | Практическая<br>работа №1                  | Кабинет<br>№ 323 | Самоконтроль. |
| 34. | 22.11 | - | Лекция.<br>Лабораторная<br>работа | 1 | Практическая<br>работа №2                  | Кабинет<br>№ 323 | Самоконтроль. |

|     |       |    |                                   |   |                                             |                  |                                          |
|-----|-------|----|-----------------------------------|---|---------------------------------------------|------------------|------------------------------------------|
| 35. | 27.11 | -  | Лекция.<br>Лабораторная<br>работа | 1 | Технология<br>создания сложной<br>кривизны. | Кабинет<br>№ 323 | Индивидуал<br>ьный опрос                 |
| 36. | 29.11 | -  | Лекция.<br>Лабораторная<br>работа | 1 | Создание рельефа.                           | Кабинет<br>№ 323 | Индивидуал<br>ьный опрос                 |
| 37. | 02.12 | -  | Лекция.<br>Лабораторная<br>работа | 1 | Создание новой<br>сетки «с нуля».           | Кабинет<br>№ 323 | Групповой<br>опрос                       |
| 38. | 04.12 | -  | Лекция.<br>Лабораторная<br>работа | 1 | Вытягивание<br>(лепки) рельефа.             | Кабинет<br>№ 323 | Групповой<br>опрос                       |
| 39. | 06.12 | -  | Лекция.<br>Лабораторная<br>работа | 1 | Врезка в рельеф<br>нового объекта.          | Кабинет<br>№ 323 | Групповой<br>опрос                       |
| 40. | 09.12 | -  | Лекция.<br>Лабораторная<br>работа | 1 | Драпировка.                                 | Кабинет<br>№ 323 | Индивидуал<br>ьный опрос                 |
| 41. | 11.12 | -- | Лекция.<br>Лабораторная<br>работа | 1 | Выборочная<br>детализация.                  | Кабинет<br>№ 323 | Групповой<br>опрос.<br>Самоконтро<br>ль. |
| 42. | 13.12 | -  | Лекция.<br>Лабораторная<br>работа | 1 | Исправление<br>«переломов»<br>рельефа.      | Кабинет<br>№ 323 | Групповой<br>опрос                       |
| 43. | 16.12 | -  | Лекция.<br>Лабораторная<br>работа | 1 | Тени<br>«собственные».                      | Кабинет<br>№ 323 | Индивидуал<br>ьный опрос                 |
| 44. | 18.12 | -  | Лекция.<br>Лабораторная<br>работа | 1 | Тени «падающие».                            | Кабинет<br>№ 323 | Групповой<br>опрос.<br>Самоконтро<br>ль. |
| 45. | 20.12 | -  | Лекция.<br>Практикум              | 1 | Настройка теней.                            | Кабинет<br>№ 323 | Индивидуал<br>ьный опрос                 |
| 46. | 23.12 | -  | Лекция.<br>Практикум              | 1 | Импорт, экспорт<br>2D графики.              | Кабинет<br>№ 323 | Групповой<br>опрос.<br>Самоконтро<br>ль. |
| 47. | 25.12 | -  | Лекция.<br>Практикум              | 1 | Выбор,<br>подготовка                        | Кабинет<br>№ 323 | Индивидуал<br>ьный опрос                 |

|     |       |   |                      |   |                             |                  |                                      |
|-----|-------|---|----------------------|---|-----------------------------|------------------|--------------------------------------|
|     |       |   |                      |   | фотографии.                 |                  |                                      |
| 48. | 27.12 | - | Лекция.<br>Практикум | 1 | Загрузка<br>фотографии,     | Кабинет<br>№ 323 | Групповой<br>опрос.<br>Самоконтроль. |
| 49. | 28.12 | - | Лекция.<br>Практикум | 1 | Настройки<br>камеры.        | Кабинет<br>№ 323 | Индивидуальный опрос                 |
| 50. | 29.12 | - | Лекция.<br>Практикум | 1 | Промежуточная<br>аттестация | Кабинет<br>№ 323 | Тестирование                         |
| 51. | 30.12 | - | Лекция.<br>Практикум | 1 | Итоговое занятие            | Кабинет<br>№ 323 | Выставка работ.                      |

### Учебный план

#### Модуль 2 «Архитектурные построения в SketchUp»

| № | Разделы                         | Количество часов |        |          | Формы аттестации/контроля                                            |
|---|---------------------------------|------------------|--------|----------|----------------------------------------------------------------------|
|   |                                 | Всего            | Теория | Практика |                                                                      |
| 1 | Вводное занятие.                | 1                | 0,5    | 0,5      | Анкетирование                                                        |
| 2 | Концепция.                      | 16               | 4      | 12       | Устный опрос, групповой опрос, самостоятельная работа, самоконтроль. |
| 3 | Моделирование. Линии.           | 2                | 1      | 1        | Устный опрос, групповой опрос, самостоятельная работа, самоконтроль. |
| 4 | Поверхности.                    | 25               | 10     | 15       | Устный опрос, групповой опрос, самостоятельная работа, самоконтроль. |
| 5 | Контрольная панель.             | 6                | 3      | 3        | Устный опрос, групповой опрос, самостоятельная работа, самоконтроль. |
| 6 | Вставка векторного изображения. | 2                | 1      | 1        | Устный опрос, групповой опрос, самостоятельная работа, самоконтроль. |
| 7 | Материалы.                      | 3                | 1      | 2        | Устный опрос, групповой опрос, самостоятельная работа, самоконтроль. |
| 8 | Аттестация.                     | 1                | 0,5    | 0,5      | Тестирование/защита творческих работ.                                |

|   |                   |    |      |      |                 |
|---|-------------------|----|------|------|-----------------|
|   |                   |    |      |      |                 |
| 9 | Итоговое занятие. | 1  | 0,5  | 0,5  | Выставка работ. |
|   | Итого             | 57 | 21,5 | 35,5 |                 |

### Календарный учебный график

| № п/п | Число, месяц | Время проведения занятия | Форма занятия                    | Кол-во часов | Тема занятия                  | Место проведения | Форма контроля          |
|-------|--------------|--------------------------|----------------------------------|--------------|-------------------------------|------------------|-------------------------|
| 1.    | 10.01        | -                        | Просмотр презентаций             | 1            | Вводное занятие.              | Кабинет № 323    | Анкетирование.          |
| 2.    | 13.01        | -                        | Лекция.<br>Просмотр видео-уроков | 1            | SketchUp геометрия            | Кабинет № 323    | Устный опрос.           |
| 3.    | 15.01        | -                        | Лекция.<br>Просмотр презентаций  | 1            | Слои                          | Кабинет № 323    | Групповой опрос.        |
| 4.    | 17.01        | -                        | Коллективная работа              | 1            | Группы и компоненты           | Кабинет № 323    | Самостоятельная работа. |
| 5.    | 20.01        | -                        | Коллективная работа              | 1            | Просмотр модели               | Кабинет № 323    | Самоконтроль.           |
| 6.    | 22.01        | -                        | Коллективная работа              | 1            | Страницы                      | Кабинет № 323    | Устный опрос.           |
| 7.    | 24.01        | -                        | Коллективная работа              | 1            | Вставка файлов                | Кабинет № 323    | Групповой опрос.        |
| 8.    | 27.01        | -                        | Лекция.<br>Просмотр презентаций  | 1            | Уровень абстракции            | Кабинет № 323    | Самоконтроль.           |
| 9.    | 29.01        | -                        | Лекция.<br>Просмотр презентаций  | 1            | Цвет и материалы              | Кабинет № 323    | Самоконтроль.           |
| 10.   | 31.01        | -                        | Коллективная работа              | 1            | Работа с инструментами линия. | Кабинет № 323    | Групповой опрос.        |
| 11.   | 03.02        | -                        | Лекция.                          | 1            | Модель                        | Кабинет № 323    | Самоконтроль.           |
| 12.   | 05.02        | -                        | Коллективная работа              | 1            | Работа в 3 D                  | Кабинет № 323    | Устный опрос.           |

|     |       |   |                      |   |                                     |               |                         |
|-----|-------|---|----------------------|---|-------------------------------------|---------------|-------------------------|
|     |       |   |                      |   |                                     |               | Самоконтроль.           |
| 13. | 07.02 | - | Просмотр презентаций | 1 | Выдавливание/вытягивание            | Кабинет № 323 | Групповой опрос.        |
| 14. | 10.02 | - | Просмотр презентаций | 1 | Создание крыши.                     | Кабинет № 323 | Самоконтроль.           |
| 15. | 12.02 | - | Просмотр презентаций | 1 | Мансардное окно.                    | Кабинет № 323 | Групповой опрос.        |
| 16. | 14.02 | - | Просмотр презентаций | 1 | Отверстия в поверхностях            | Кабинет № 323 | Устный опрос            |
| 17. | 17.02 | - | Просмотр презентаций | 1 | Конструкционные линии               | Кабинет № 323 | Групповой опрос.        |
| 18. | 19.02 | - | Опрос                | 1 | Перемещение и копирование полигонов | Кабинет № 323 | Тестирование.           |
| 19. | 21.02 | - | Просмотр презентаций | 1 | Modes Toolbar                       | Кабинет № 323 | Групповой опрос.        |
| 20. | 24.02 | - | Просмотр презентаций | 1 | Определение угла                    | Кабинет № 323 | Самоконтроль.           |
| 21. | 26.02 | - | Лекция. Практикум.   | 1 | Определение угла                    | Кабинет № 323 | Самостоятельная работа. |
| 22. | 28.02 | - | Лекция. Практикум.   | 1 | Массивы и множественное копирование | Кабинет № 323 | Самоконтроль.           |
| 23. | 03.03 | - | Лекция. Практикум.   | 1 | Радиальное копирование              | Кабинет № 323 | Групповой опрос.        |
| 24. | 05.03 | - | Лекция. Практикум.   | 1 | Радиальное копирование              | Кабинет № 323 | Самостоятельная работа. |
| 25. | 07.03 | - | Лекция. Практикум.   | 1 | Практическая работа №1              | Кабинет № 323 | Самостоятельная работа. |
| 26. | 10.03 | - | Лекция. Практикум.   | 1 | Практическая работа №2              | Кабинет № 323 | Самостоятельная работа. |
| 27. | 12.03 | - | Лекция. Практикум.   | 1 | Линия                               | Кабинет № 323 | Самостоятельная работа. |
| 28. | 14.03 | - | Лекция. Практикум.   | 1 | Дуга                                | Кабинет № 323 | Групповой опрос.        |

|     |       |   |                                             |   |                          |               |                         |
|-----|-------|---|---------------------------------------------|---|--------------------------|---------------|-------------------------|
|     |       |   | Лабораторная работа                         |   |                          |               |                         |
| 29. | 17.03 | - | Коллективная работа.<br>Лабораторная работа | 1 | Прямоугольник            | Кабинет № 323 | Самостоятельная работа. |
| 30. | 19.03 | - | Лекция.<br>Просмотр презентации             | 1 | Окружность               | Кабинет № 323 | Групповой опрос.        |
| 31. | 21.03 | - | Лекция.                                     | 1 | Радиус                   | Кабинет № 323 |                         |
| 32. | 24.03 | - | Лекция.<br>Лабораторная работа              | 1 | Перемещение              | Кабинет № 323 | Самоконтроль.           |
| 33  | 26.03 | - | Лекция.<br>Лабораторная работа              | 1 | Вращение                 | Кабинет № 323 | Самоконтроль.           |
| 34  | 28.03 | - | Лекция.<br>Лабораторная работа              | 1 | Создание надписи         | Кабинет № 323 | Самоконтроль.           |
| 35  | 31.03 | - | Лекция.<br>Лабораторная работа              | 1 | Кривая Безье             | Кабинет № 323 | Самоконтроль.           |
| 36  | 02.04 | - | Лекция.<br>Лабораторная работа              | 1 | Импортирование текстуры. | Кабинет № 323 | Самоконтроль.           |
| 37  | 04.04 | - | Лекция.<br>Лабораторная работа              | 1 | Импортирование текстуры. | Кабинет № 323 | Групповой опрос.        |
| 38  | 07.04 | - | Лекция.<br>Практикум.                       | 1 | Импортирование текстуры. | Кабинет № 323 | Групповой опрос.        |
| 39  | 09.04 | - | Лекция.<br>Практикум.                       | 1 | Моделирование здания     | Кабинет № 323 | Самостоятельная работа. |

|    |       |   |                                                   |   |                           |                  |                             |
|----|-------|---|---------------------------------------------------|---|---------------------------|------------------|-----------------------------|
| 40 | 11.04 | - | Лекция.<br>Практикум                              | 1 | Фундамент                 | Кабинет<br>№ 323 | Самостоятел<br>ьная работа. |
| 41 | 14.04 | - | Лекция.<br>Практикум                              | 1 | Стены и крыша             | Кабинет<br>№ 323 | Самостоятел<br>ьная работа. |
| 42 | 16.04 | - | Лекция.<br>Практикум.<br>Лабораторная<br>работа   | 1 | Лестница и балкон         | Кабинет<br>№ 323 | Групповой<br>опрос.         |
| 43 | 18.04 | - | Коллективная<br>работа.<br>Лабораторная<br>работа | 1 | Окна и дверные<br>проемы  | Кабинет<br>№ 323 | Самостоятел<br>ьная работа. |
| 44 | 21.04 | - | Лекция.<br>Просмотр<br>презентации                | 1 | Назначение<br>материалов  | Кабинет<br>№ 323 | Групповой<br>опрос.         |
| 45 | 23.04 | - | Лекция.                                           | 1 | Добавление деталей        | Кабинет<br>№ 323 | Самостоятел<br>ьная работа. |
| 46 | 25.04 | - | Лекция.<br>Лабораторная<br>работа                 | 1 | Панель<br>(Стандартная)   | Кабинет<br>№ 323 | Самостоятел<br>ьная работа. |
| 47 | 28.04 | - | Лекция.<br>Практикум.<br>Лабораторная<br>работа   | 1 | Панель (Основная)         | Кабинет<br>№ 323 | Самостоятел<br>ьная работа  |
| 48 | 30.04 | - | Коллективная<br>работа.                           | 1 | Панель (Рисование)        | Кабинет<br>№ 323 | Групповой<br>опрос.         |
| 49 | 02.05 | - | Лекция.                                           | 1 | Панель (Изменение)        | Кабинет<br>№ 323 | Самостоятел<br>ьная работа. |
| 50 | 05.05 | - | Лекция.                                           | 1 | Панель (Построение)       | Кабинет<br>№ 323 | Групповой<br>опрос.         |
| 51 | 07.05 | - | Лекция.<br>Лабораторная<br>работа                 | 1 | Панель (Камера)           | Кабинет<br>№ 323 |                             |
| 52 | 12.05 | - | Лекция.<br>Лабораторная<br>работа                 | 1 | Панель (Стили)            | Кабинет<br>№ 323 | Групповой<br>опрос.         |
| 54 | 14.05 | - | Лекция.<br>Просмотр                               | 1 | Панель<br>(Представление) | Кабинет<br>№ 323 | Самостоятел<br>ьная работа. |

|    |       |   |                                |   |                     |               |                  |
|----|-------|---|--------------------------------|---|---------------------|---------------|------------------|
|    |       |   | презентации                    |   |                     |               |                  |
| 55 | 16.05 | - | Лекция.                        | 1 | Панель (Тени)       | Кабинет № 323 | Групповой опрос. |
| 56 | 19.05 | - | Лекция.<br>Лабораторная работа | 1 | Панель (Тени)       | Кабинет № 323 | Групповой опрос. |
| 57 | 21.05 | - | Практическая работа            | 1 | Итоговая аттестация | Кабинет № 323 | Тестирование     |
| 58 | 23.05 | - | Защита творческих работ        | 1 | Итоговое занятие    | Кабинет № 323 | Выставка работ   |

### ***Воспитание***

#### **1. Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей**

**Целью** воспитания является развитие личности, самоопределение и социализация детей на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде (Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 2, п. 2).

**Задачами** воспитания по программе являются:

- Развитие общей культуры обучающихся через традиционные мероприятия объединения, выявление и работа с одаренными детьми;
- формирование и развитие личностного отношения детей к техническому творчеству, к собственным нравственным позициям и этике поведения в объединении;

— приобретение детьми опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений в составе объединения, применение полученных знаний, организация активностей детей, их ответственного поведения, создание, поддержка и развитие среды воспитания детей, условий физической безопасности, комфорта, активностей и обстоятельств общения, социализации, признания, самореализации, творчества при освоении предметного и метапредметного содержания программы.

**Целевые ориентиры** воспитания детей по программе:

- воспитание интереса к технической деятельности, истории техники в России и мире, к достижениям российской и мировой технической мысли;
- понимание значения техники в жизни российского общества;
- интерес к личностям конструкторов, организаторов производства;
- формирование ценностей авторства и участия в техническом творчестве; навыков определения достоверности и этики технических идей; отношения к влиянию технических процессов на природу; ценностей технической безопасности и контроля; отношения к угрозам технического прогресса, к проблемам связей технологического развития России и своего региона;
- воспитание уважения к достижениям в технике своих земляков;
- развитие воли, упорства, дисциплинированности в реализации проектов;
- формирование опыта участия в технических проектах и их оценки.

## **2. Формы и методы воспитания**

Решение задач информирования детей, создания и поддержки воспитывающей среды общения и успешной деятельности, формирования межличностных отношений на основе российских

традиционных духовных ценностей осуществляется на каждом из учебных занятий. В ходе учебных занятий в соответствии с предметным и метапредметным содержанием программы обучающиеся: усваивают информацию, имеющую воспитательное значение; получают опыт деятельности, в которой формируются, проявляются и утверждаются ценностные, нравственные ориентации; осознают себя способными к нравственному выбору; участвуют в освоении и формировании среды своего личностного развития, творческой самореализации.

Ключевой формой воспитания детей при реализации программы является организация их взаимодействий в объединении, в подготовке и проведении мероприятий с участием родителей (законных представителей) (организация выставок, мастер-классов для учащихся центра дополнительного образования, родителей (подготовка к конкурсам, выставкам, участие в дискуссиях, в коллективных творческих делах, играх и проч.). Итоговые мероприятия: выставки работ учащихся

В воспитательной деятельности с детьми по программе используются методы воспитания: метод убеждения (рассказ, разъяснение, внушение), метод положительного примера (педагога и других взрослых, детей); метод упражнений (приучения); методы одобрения и осуждения поведения детей, педагогического требования (с учётом преимущественного права на воспитание детей их родителей (законных представителей), индивидуальных и возрастных особенностей детей младшего/среднего/старшего возраста) и стимулирования, поощрения (индивидуального и публичного); метод переключения в деятельности; методы руководства и самовоспитания, развития самоконтроля и самооценки детей в воспитании; методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

### **3.Условия воспитания, анализ результатов**

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности детского коллектива на основной учебной базе

реализации программы в организации дополнительного образования детей в соответствии с нормами и правилами работы организации, а также на выездных базах, площадках, мероприятиях в других организациях с учётом установленных правил и норм деятельности на этих площадках.

Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением детей, их общением, отношениями детей друг с другом, в коллективе, их отношением к педагогам, к выполнению своих заданий по программе. Косвенная оценка результатов воспитания, достижения целевых ориентиров воспитания по программе проводится путём опросов родителей в процессе реализации программы (отзывы родителей, интервью с ними) и после её завершения (итоговые исследования результатов реализации программы за учебный период, учебный год).

Анализ результатов воспитания по программе не предусматривает определение персонифицированного уровня воспитанности, развития качеств личности конкретного ребёнка, обучающегося, а получение общего представления о воспитательных результатах реализации программы, продвижения в достижении определённых в программе целевых ориентиров воспитания, влияния реализации программы на коллектив обучающихся: что удалось достичь, а что является предметом воспитательной работы в будущем. Результаты, полученные в ходе оценочных процедур — опросов, интервью — используются только в виде агрегированных усреднённых и анонимных данных.

#### **4. Календарный план воспитательной работы**

| № п/п | Название события, мероприятия | Сроки             | Форма проведения    | Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события |
|-------|-------------------------------|-------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | День открытых дверей          | <b>01.09.2024</b> | Беседа, знакомство. | Впечатление от знакомства с объединением, живое участие детей в беседе                           |

|    |                                                                                          |                   |                                                           |                                                                                                                  |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. | Тематическое мероприятие «День программиста в России»                                    | <b>12.09.2024</b> | Беседа, презентация                                       | Разработка буклета на занятии.                                                                                   |
| 3. | «Нефтеюганск-город мечты, город любви, город надежды!», посвященный дню рождения города. | <b>17.10.2024</b> | Конкурс фотоколлажей (выставка работ)                     | Фотоматериалы с выставки, видеоматериалы, публикации в соц. сетях.                                               |
| 4. | «Нет выше звания, чем МАМА!», посвященные Дню Матери                                     | <b>18.11.2024</b> | Марафон-поздравления учащихся объединений, конкурс работ. | Фотоматериалы с выставки, видеоматериалы, публикации в соц. сетях. Дипломы за участие в марафоне.                |
| 5. | «Новогодняя открытка»                                                                    | <b>27.12.2024</b> | Организация выставки. Конкурс работ.                      | Фотоматериалы с выставки, видеоматериалы, публикации в соц. сетях. Дипломы за участие в конкурсе-выставке работ. |
| 6. | Поздравления отцов с «Днем защитника Отечества»                                          | <b>02.02.2024</b> | Онлайн-марафон. Конкурс работ. Выставка коллажей.         | Фотоматериалы с выставки, видеоматериалы, публикации в соц. сетях. Дипломы за участие в конкурсе-выставке работ. |
| 7. | «Подарок маме», посвященная международному дню 8 Марта!                                  | <b>07.03.2024</b> | Выставка работ                                            | Фотоматериалы с выставки, видеоматериалы, публикации в соц. сетях. Дипломы за участие в конкурсе-выставке работ. |
| 8. | «Мы помним, мы гордимся!»                                                                | <b>08.05.2024</b> | Выставка коллажей посвященная Дню Победы                  | Фотоматериалы с выставки, видеоматериалы, публикации в соц. сетях. Дипломы за участие в конкурсе-выставке работ. |

### Методическое обеспечение

Для осуществления успешной образовательной деятельности на занятиях применяются следующие педагогические технологии:

Технология личностно-ориентированного обучения по И.С.Якиманской, целью которой является развитие индивидуальных познавательных способностей каждого учащегося, его возможностей для самоопределения и самореализации. Основными принципами являются:

- принцип развития – не только «занятие для всех», но и «занятие для каждого»;
- принцип психологической комфортности - снятие всех стрессообразующих факторов процесса обучения.

Эта технология опирается на жизненный субъективный опыт учащегося и его преобразование путем включения детей в житнетворчество.

Технология дифференцированного обучения (автор Н.П.Гузик) предполагает обучение каждого на уровне его возможностей и способностей, приспособление обучения к уровню развития групп учащихся.

#### Здоровьесберегающие технологии

Здоровьесберегающие образовательные технологии решают задачи сохранения и укрепления здоровья сегодняшних учащихся, что позволит им вырастить и воспитать здоровыми собственных детей.

Здоровьесберегающие образовательные технологии можно рассматривать и как совокупность приемов, форм и методов организации обучения учащихся без ущерба для их здоровья, и как качественную характеристику любой педагогической технологии по критерию ее воздействия на здоровье учащихся и педагогов.

Основными целями здоровьесбережения на занятиях, являются следующие: создание организационно - педагогических, материально – технических, санитарно – гигиенических и других условий здоровьесбережения, учитывающих индивидуальные показатели состояния учащихся;

Применение технологий позволяет сберечь здоровье учащихся, особенно при работе на компьютере – применение гимнастики для глаз, различные физкультминутки. Используя данную технологию мы с ребятами

создаем и реализуем проекты «Школьник и компьютер», «Вред от Интернета», «Зрение и компьютер» и т.д.

#### Информационно-коммуникационные технологии

Успешность работы педагога сегодня оценивается уровнем сформированности личностных качеств обучающихся, способных к самостоятельной творческой деятельности, владеющей современными информационными и коммуникационными технологиями (ИКТ). Это обуславливается рядом факторов:

- ✓ во-первых, человек, умеющий работать с необходимыми в повседневной жизни информационными системами и телекоммуникационными сетями, обладающий информационной культурой приобретает не только новые инструменты деятельности, но и новое мировоззрение;
- ✓ во-вторых, владея опытом творческой деятельности, он находится в более выгодном положении по отношению к людям, которые пользуются стандартными, устоявшимися методами;
- ✓ в-третьих, он способен повышать свой интеллектуальный уровень, развивать и внедрять прогрессивные технологии, саморазвиваться в любом образовательном направлении.

Применение ИКТ предоставляет обучающимся новые средства обучения и познания; открывает доступ к разнообразным источникам информации; дает совершенно новые возможности для реализации своих творческих способностей, обретения и закрепления различных навыков; позволяет реализовывать принципиально новые формы с применением средств мультимедиа и Интернет - технологий.

Можно достичь не только высокого качества знаний и оптимального уровня сформированности ИКТ компетенций обучающихся, но и в целом сформировать творчески активную личность обучающегося

- если создать систему непрерывного обучения ИКТ, предусматривающую как вертикальное, так и горизонтальное развитие компьютерной грамотности учащихся, позволяющую использовать информационные системы и

телекоммуникационные сети в качестве средства развития творческой деятельности обучающихся;

- если системно применять на занятиях информационно-коммуникационные технологии (в том числе новые и сетевые);

- технология организации творческой деятельности построена на принципах личностно-ориентированного образования и имеет определенную структуру технологически последовательной системы форм, методов и средств, обеспечивающих деятельностное освоение содержания и непрерывное развитие творчества учащихся.

конкурсах, олимпиадах, выставках, конференциях.

На занятиях детского объединения обучающиеся разрабатывают презентации, мультимедиа приложения, логотипы, изображения в графических редакторах.

Учебные проекты применяются как одна из форма работы по информатике. Итоги своей деятельности дети демонстрируют на итоговом занятии. Здесь же они формируют первичную схему работы над проектом с применением вычислительной техники.

При применении учебно–исследовательских проектов обеспечивает более высокое качество знаний учащихся за счет:

1. четкого планирования работы;
2. повышения мотивации при изучении содержания курса, т.к. получаемые навыки сразу применяются в конкретной работе изначально самостоятельно выбранной ребенком;
3. спирального подхода к формированию к вышеперечисленных умений и приемов работы.

Таким образом, благодаря использованию различных технологии обучения каждый обучающийся чувствует себя на занятиях комфортно. Одни дети стремятся овладеть базовым уровнем, другие программным, третьи стремятся знать больше, чем предусмотрено программой. А, главное, учащиеся сами оценивают свои реальные силы и возможности.

Перед каждым педагогом непременно возникают проблемы: как обеспечить успешность каждого учащегося в обучении, каким образом обеспечить не механическое усвоение суммы знаний, а приобретение каждым учащимся в ходе учебных занятий своего, собственного практического опыта. Ответом может стать принцип применения различных технологий обучения, а значит учет индивидуальных особенностей ребенка при изучении нового материала и выбор того уровня его усвоения, который понятен и доступен ему.

В процессе реализации дополнительной общеобразовательной программы использую следующие методы и приёмы:

- словесное пояснение – передача информации теоретической части урока.
- показ принципа исполнения – показ технологии исполнения работы.
- наглядности – демонстрация ранее выполненных тематических работ.
- метод самоконтроля – выполнение самостоятельной части практического урока, сравнение своего результата с образцом правильно выполненной работы.
- метод проблемного обучения – метод, когда процесс решения задачи учеником, со своевременной и достаточной помощью педагога, приближается к творческому процессу.
- эвристический – выработка логического и алгоритмического мышления.

Основным содержанием данного курса является формирование умений по созданию и редактированию трехмерных моделей, изучение особенностей и приемов манипулирования виртуальными объектами в среде приложения GoogleSketchUp, с постепенным усложнением заданий, выполняемых в них. Итоги тем подводятся по результатам разработки обучающимися творческих мини-проектов 3D моделей с последующим обсуждением и защитой этих проектов.

### **Обеспечение образовательного процесса программно-методической документацией**

- операционная система;
- файловый менеджер (в составе операционной системы или др.);

- браузер (в составе операционных систем);
- мультимедия проигрыватель (в составе операционной системы или др);
- антивирусная программа;
- программа-архиватор;
- программа интерактивного общения;
- интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, программу разработки презентаций и электронные таблицы.
- звуковой редактор;

Постоянное обновление книгопечатной продукции кабинета информатики, который включает:

- нормативные документы (методические письма Министерства образования и науки РФ, авторские учебные программы по информатике и пр.).
- учебно-методическую литературу (методические пособия, сборники задач и практикумы, сборники текстовых заданий для тематического и итогового контроля и пр.).

Комплект демонстрационных электронных плакатов «Организация рабочего места и техника безопасности».

В кабинете информатики организована библиотека электронных образовательных ресурсов, включающая:

- разработанные комплекты презентационных слайдов по курсу информатики;
- CD по информатике, содержащие информационные инструменты и информационные источники (творческие среды и пр.), содействующие переходу от репродуктивных форм учебной деятельности к самостоятельным, поисково-исследовательским видам работы, развитию умений работы с информацией, представленной в различных формах, формированию коммуникативной культуры учащихся;
- каталог электронных образовательных ресурсов, размещенных на федеральных образовательных порталах, дистанционных курсов, которые могут быть рекомендованы учащимся для самостоятельного изучения.

### **Дидактическое обеспечение:**

#### ***Теоретический материал:***

- Использование программы SketchUp для моделирования трехмерных объектов».

#### ***Дидактический материал:***

- презентация по теме «Основные инструменты моделирования»»,
- презентация по теме «Компьютерное моделирование»,
- презентации по теме «3 D моделирование»,
- Методические материалы по организации обучения 3D-технологиям в учреждениях дополнительного образования ,
- Базовый курс Sketchup. (видеоуроки)
- Материалы по аттестации.

### **Техническое оснащение:**

- компьютеров -15,
- мультимедийный проектор -1,
- сканер -1,
- принтер -1,
- интерактивная доска.