

**Оглавление**

[РАЗДЕЛ 1 3](#_Toc144325926)

[КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ 3](#_Toc144325927)

[1.1. Пояснительная записка 3](#_Toc144325928)

[1.2. Цель и задачи Программы 5](#_Toc144325929)

[1.3. Учебный план реализации Программы 6](#_Toc144325930)

[1.4. Календарный учебный график 7](#_Toc144325931)

[1.5. Содержание программы 9](#_Toc144325932)

[1.6. Планируемые результаты 10](#_Toc144325933)

[РАЗДЕЛ 2 13](#_Toc144325934)

[КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ 13](#_Toc144325935)

[2.1. Условия реализации Программы 13](#_Toc144325936)

[2.2. Формы и виды аттестации 14](#_Toc144325937)

[3. Список литературы 15](#_Toc144325938)

# **РАЗДЕЛ 1**

# **КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ**

# **Пояснительная записка**

Дополнительная общеразвивающая программа МБОУ СОШ с.Красное под названием «В мире 3D моделирования» (далее – Программа) отнесена к программам технической направленности.

Тип (статус) Программы – модифицированная. При разработке за основу взята программа «Промышленный дизайн и 3D моделирование» (разработчик Дробот А. С., педагог дополнительного образования, Белгородский Областной Центр Детского (Юношеского) Технического Творчества, г. Белгород, 2020).

Уровень усвоения Программы – базовый

Возраст обучающихся – 13-15 лет

Форма обучения – очная.

Место реализации - МБОУ СОШ с.Красное.

Сроки реализации Программы – 1 год.

Программа разработана на основе следующих нормативно – правовых документов:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее № 273-ФЗ);

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196);

- Распоряжение Правительства РФ от 29.05 2015 г. № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

- Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 г. № 1726-р);

- Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.1.3049 - Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях /Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.2. 2821 – 10 / Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29 декабря 2010 г. N 189;

- Устав МБОУ СОШ с.Красное;

- Лицензия МБОУ СОШ с.Красное на образовательную деятельность.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «В мире 3D моделирования» технической направленности способствует:

• развитию у обучающихся познавательных способностей;

• обеспечению адаптации обучающихся к жизни в обществе;

• ранней профессиональной ориентации обучающихся в области изучения технических предметов.

***Новизна*** данной рабочей программы определена федеральным государственным стандартом начального общего образования. Отличительными особенностями являются:

1. 1. Определение видов организации деятельности учащихся, направленных на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного курса.

2. В основу реализации программы положены ценностные ориентиры и воспитательные результаты.

1. 3. Ценностные ориентиры организации деятельности предполагают уровневую оценку в достижении планируемых результатов.

**Актуальность:** дизайн является одной из основных сфер творческой деятельности человека, направленной на проектирование материальной среды. В современном мире дизайн охватывает практически все сферы жизни. В связи с этим все больше возрастает потребность в высококвалифицированных трудовых ресурсах в области промышленного (индустриального) дизайна. Программа направлена на междисциплинарную проектно-художественную деятельность с интегрированием естественнонаучных, технических, гуманитарных знаний, а также на развитие инженерного и художественного мышления обучающегося. Программма фокусируется на приобретении обучающимися практических навыков в области определения потребительской ниши товаров, прогнозирования запросов потребителей, создания инновационной продукции, проектирования технологического изделия. В программу внеурочной деятельности заложена работа над проектами, где обучающиеся смогут попробовать себя в роли концептуалиста, стилиста, конструктора, дизайн –менеджера. В процессе разработки проекта обучающиеся коллективно обсуждают идеи решения поставленной задачи, далее осуществляют концептуальную проработку, эскизирование, макетирование, трехмерное моделирование, визуализацию, конструирование, прототипирование, испытание полученной модели, оценку работоспособности созданной модели. В процессе обучения производится акцент на составление технических текстов, а также на навыки устной и письменной коммуникации и командной работы. Программа собой самостоятельный модуль, изучаемый в течении учебного года и возможность участия в соревнованиях, олимпиадах и конкурсах. Предполагается, что обучающиеся овладеют навыками в области дизайн-эскизирования, трехмерного компьютерного моделирования. Программа представлена для учащихся 7-9 классов, 1 час в неделю, 34 часа в год.

# **1.2. Цель и задачи Программы**

**Цель** **программы**: освоение обучающимися спектра Hard- и Soft-компетенций на предмете промышленного дизайна через кейс-технологии.

**Задачи:**

*Обучающие:*

* + объяснить базовые понятия сферы промышленного дизайна, ключевые особенности методов дизайн-проектирования, дизайн-аналитики, генерации идей;
	+ сформировать базовые навыки ручного макетирования и прототипирования;
	+ сформировать базовые навыки работы в программах трёхмерного моделирования;
	+ сформировать базовые навыки создания презентаций;
	+ сформировать базовые навыки дизайн-скетчинга;
	+ привить навыки проектной деятельности, в том числе использование инструментов планирования.

*Развивающие*:

* + формировать 4K-компетенции (критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация);
	+ способствовать расширению словарного запаса;
	+ способствовать развитию памяти, внимания, технического мышления, изобретательности;
	+ способствовать формированию интереса к знаниям;
	+ способствовать формированию умения практического применения полученных знаний;
	+ сформировать умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
	+ сформировать умение выступать публично с докладами, презентациями и т. п.

*Воспитательные*:

* + воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;
	+ способствовать формированию положительной мотивации к трудовой деятельности;
	+ способствовать формированию опыта совместного и индивидуального творчества при выполнении командных заданий;
	+ воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
	+ формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;
	+ воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за отечественные достижения в промышленном дизайне.

# **1.3. Учебный план реализации Программы**

**Программа рассчитана на 1 год обучения учащихся в возрасте от 13 до 15 лет**.

Занятия 1 года обучения проводятся 1 раз в неделю по 1 часу, недельная нагрузка (34 часа в год)

На полное освоение программы требуется 34 часа.

**Формы и режим занятий:**

· вводные занятия;

· регулярные групповые занятия;

· индивидуальные занятия;

· беседы.

**Учебный план первого года обучения**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Наименование** | **Количество часов** | **Формы аттестации/контроля** |
|  |  **раздела, темы** | **Всего** | **Теория** | **Практика** |
| 1. | **Кейс «Объект из****будущего»** | **12** | **4** | **8** | **Презентация****результатов** |
| 1.1 | Введение. Методики формирования идей | 4 | 1 | 3 | Тестирование |
| 1.2 | Урок рисования (перспектива, линия ,штриховка) | 2 | 1 | 1 | Демонстрация решений кейса |
| 1.3 | Создание прототипа объекта промышленного дизайна | 4 | 1 | 3 |  |
| 1.4 | Урок рисования(способы передачи объема, светотень ) | 2 | 1 | 1 |  |
| **2.** | **Кейс « Пенал»** | **12** | **1** | **11** | **Презентация****результатов** |
| 2.1 | Анализ формирования промышленного изделия | 2 |  | 2 |  |
| 2.2 | Натуральные зарисовки промышленного изделия | 2 |  | 2 |  |
| 2.3 | Генерирование идей по улучшению промышленного изделия | 2 |  | 2 |  |
| 2.4 | Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона | 4 | 1 | 3 | 4 |
| 2.5 | Испытание прототипа. Презентация проекта перед аудиторией. | 2 |  | 2 |  |
| **3.** | **Кейс «Космическая****станция»** | **10** | **2** | **8** | **Презентация****результатов** |
| 3.1 | Создания эскиза объемно- пространственной композиции | 2 |  | 2 |  |
| 3.2 | Урок 3-D-моделирования(Tinkercad) | 4 | 2 | 2 |  |
| 3.3 | Создание объемно- пространственнойкомпозиции в программе Tinkercad | 2 |  | 2 | Демонстрация решений кейса |
| 3.4 | Подготовка презентаций и защита проектов | 2 |  | 2 |  |
|  | **Итого** | **34** | **7** | **27** |  |

# **1.4. Календарный учебный график**

График разработан в соответствии с № 273-ФЗ, СанПиН и календарным учебным графиком МБОУ СОШ с.Красное.

График учитывает возрастные психофизические особенности учащихся отвечает требованиям охраны их жизни и здоровья.

Содержание Графика включает в себя следующее:

· продолжительность учебного года;

· количество учебных групп по годам обучения и направленностям;

· регламент образовательного процесса;

· продолжительность занятий;

· аттестация учащихся;

· режим работы учреждения

**5-8 классы (34 учебные недели)**

|  |
| --- |
|  1 четверть (01.09.2023-27.10.2023)  |
| Начало 2023-2024 учебного года | 1 сентября 2023 года |
| Каникулы | 28.10.2023-05.11.2023 |
|  2 четверть ( 06.11.2023-29.12.2023) |
| Каникулы | 30.12.2023-10.01.2024 |
|  3 четверть(11.01.2024-22.03.2024) |
| Каникулы | 23.03.2024-31.03.2024 |
|  4 четверть(01.04.2024-22.05.2024) |
| Промежуточная аттестация | Апрель-май 2024 года |
| Окончание учебного года | 22 мая 2024 года |
| Летние каникулы | 23.05.2024-31.08.2024 |

**9 классы (34 учебные недели)**

|  |
| --- |
|  1 четверть (01.09.2023-27.10.2023)  |
| Начало 2023-2024 учебного года | 1 сентября 2023 года |
| Каникулы | 28.10.2023-05.11.2023 |
|  2 четверть ( 06.11.2023-29.12.2023) |
| Каникулы | 30.12.2023-10.01.2024 |
|  3 четверть(11.01.2024-22.03.2024) |
| Каникулы | 23.03.2024-31.03.2024 |
|  4 четверть(01.04.2024-22.05.2024) |
| Государственная итоговая аттестация | В соответствии со сроками установленными Рособрнадзором |
| Окончание учебного года | 22 мая 2024 года |
| Летние каникулы | 23.05.2024-31.08.2024 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Год обучения** | **Дата начала обучения по программе** | **Дата окончания обучения по программе** | **Всего учебных недель** | **Количество учебных часов** | **Режим занятий** |
| 1 год | 01.09.2023 | 31.05.2024 | 34 | 34 | 1 раз в неделю |

Регламент образовательного процесса:

1 год обучения – 1 час в неделю (34 часа в год) / 34 дня.

Занятия организованы в школе в отдельных группах.

Продолжительность занятий.

Занятия проводятся по расписанию, утвержденному директором МБОУ СОШ с.Красное в свободное от уроков время, с учетом пожеланий родителей (законных представителей) несовершеннолетних учащихся с целью создания наиболее благоприятного режима занятий и отдыха детей.

Расписание занятий утверждается в начале учебного года.

Занятия в объединении завершаются не позднее 16.30.

Продолжительность занятия - 40 минут.

Образовательный процесс может осуществляться в форме учебных и практических занятий.

# **1.5. Содержание программы**

**Кейс 1. «Объект из будущего**

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

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

Примечание: при наличии оборудования можно изучить технику маркерного или цифрового скетча.

**Кейс 2. «Пенал»**

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

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

**Кейс 3. «Космическая станция»**

Знакомство с объемно - пространственной композицией на примере создания трехмерной модели космической станции.

* 1. Понятие объемно – пространственной композиции в промышленном дизайне на примере космической станции.

Изучение модульного устройства космической станции, функционального назначения модулей.

* 1. Основы 3D – моделирования: знакомство с интерфейсом программы Tinkercad, освоение проекций и видов, изучение набора команд и инструментов.
	2. Создание трехмерной модели космической станции в программе Tinkercad.
	3. Подготовка презентации и защита своего проекта.

# **1.6. Планируемые результаты**

**Личностные результаты:**

**-** критическое отношение к информации и изобретательность ее восприятия;

* осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
* развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
* развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности;
* развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
* освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;

-формирование коммуникативной компетенции в общении и сотрудничестве с другими обучающимися.

**Метапредметные результаты:**

*Регулятивные универсальные учебные действия:*

**-**умение принимать и сохранять учебную задачу;

* умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
* умение ставить цель(создание творческой работы), планировать достижение этой цели;
* умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
* способствовать адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся;
* умение различать способ и результат действия;
* умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе ее оценки и учета характера сделанных ошибок;
* умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;
* способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
* умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
* умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла; *Познавательные универсальные учебные действия:*
* умение осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах обучающегося, информационной среде образовательного учреждения, федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
* умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных,познавательных и творческих задач;
* умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач;
* умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
* умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
* умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений в объекте;
* умение устанавливать аналогии , причинно-следственные связи;
* умение моделировать,преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
* умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельно достраивать с восполнением недостающих компонентов.

*Коммуникативные универсальные учебные действия:*

* умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении классификации объектов;
* умение выслушивать собеседника и вести диалог;
* способность признавать возможность существования различных точек зрения и право каждого иметь свою;
* умение планировать учебное сотрудничество с наставником и другими обучающимися: определять цели, функции участников, способы взаимодействия;
* умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
* умение разрешать конфликты: выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
* умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
* владение монологической и диалогической формами речи.

**Предметные результаты**

В результате освоения программы обучающиеся должны **знать**:

* правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием.

**уметь:**

**-** применять на практике методики генерирования идей; методы дизайн - анализа и дизайн

– исследования;

* анализировать формообразование промышленных изделий;
* строить изображения предметов по правилам линейной перспективы;
* передавать с помощью света характер формы;
* различать и характеризовать понятия: пространство, ракурс, воздушная перспектива;
* получать представления о влиянии цвета на восприятие формы объектов дизайна;
* применять навыки формообразования, использования объемов в дизайне (макеты из бумаги, картона);
* работать с программами трехмерной графики (Tinkercad);
* описывать технологическое решение с помощью текста, рисунков, графического изображения;
* анализировать возможные технологические решения, определять их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации;
* оценивать условия применимости технологии, в том числе с позиций экологической защищенности;
* выявлять и формулировать проблему, требующую технологического решения;
* модифицировать имеющиеся продукты в соответствии с ситуацией

/законом/потребностью/задачей деятельности;

* оценивать коммерческий потенциал продукта или технологии;
* проводить оценку и испытание полученного продукта;
* представлять свой проект.

**владеть:**

* научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами проектирования, конструирования, моделирования, макетирования, прототипирования в области промышленного (индустриального)дизайна.

# **РАЗДЕЛ 2**

# **КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

Для занятий по Программе в МБОУ СОШ с.Красное созданы все условия, включающие в себя:

* организационные;
* материально-технические;
* информационно-методические;
* кадровые.

# **2.1. Условия реализации Программы**

Условия набора обучающихся в коллектив: принимаются все желающие.

Комплектование объединения производится с учетом возрастных особенностей, способностей, подготовленности. Обучающиеся, поступающие на Программу, проходят просмотр, направленный на выявление их индивидуальности и склонности к выбранной деятельности.

**Материально-техническое обеспечение**

Продуктивность работы во многом зависит от качества материально- технического оснащения процесса. Программа реализуется в аудитории образовательной организации с применением технических средств обучения, таких как ноутбук, интерактивная доска, проектор.

**Кадровое обеспечение**

Согласно «Порядку организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам». утвержденному приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196, педагогическую деятельность по реализации Программы могут осуществлять лица, имеющие среднее профессиональное или высшее образование (в том числе по направлениям, соответствующим направлениям дополнительных общеобразовательных программ, реализуемых организацией, осуществляющей образовательную деятельность).

Детским объединением «В мире 3D моделирования» руководит учитель технологии и ОБЖ Толчёнов Дмитрий Игоревич (высшее образование ЛГПУ им. П.П. Семенова-Тян-Шанского, специальность – учитель технологии и ОБЖ).

# **2.2. Формы и виды аттестации**

**1 *.*Результативность по итогам усвоения программы**

В процессе обучения детей по данной программе отслеживают три вида результатов:

 текущие - (цель – выявление ошибок и успехов в работе);

 итоговые - (определятся уровень знаний за весь год).

1. **Система контроля результативности:**

Для выявления качества знаний, умений, навыков воспитанников проводится формы контроля:

* Входная, текущая, итоговая диагностики

***Входная диагностика*** проводится в сентябре с целью выявления первоначального уровня знаний и умений,

***Текущий контроль*** осуществляется на занятиях в течение всего учебного годадля отслеживания уровня освоения учебного материала программы и развития личностных качеств обучающихся.

*Формы:*

*• выполнение практических заданий;*

*• тестирование;*

*• опрос;*

*• зачётная работа.*

***Итоговый контроль*** -это оценка уровня и качества освоения учащимися дополнительной общеразвивающей программы по завершению обучения. Проводится в конце обучения по программе. Основной формой подведения итогов для определения уровня знаний является итоговое тестирование.

Формы занятий - фронтальные, индивидуальные, групповые, с учетом индивидуального подхода, возможностей и интересов учащихся.

# **Список литературы**

1. Адриан Шонесси. Как стать дизайнером, не продав душу дьяволу /Питер.
2. Фил Кливер. Чему нас не научат в дизайн – школе / Рипол Классик.
3. Майкл Джанда. Сожги свое портфолио! То, чему не учат в дизайнерских школах / Питер.
4. Жанна Лидтка, Тим Огилви. Думай как дизайнер. Дизайн – мышление для менеджеров

/ Манн, Иванов и Фербер.

1. KoosEissen, RoselienSteur. Sketching: Drawing Techniques for Product Designers / Hardcover, 2009.
2. Kevin Henry. Drawing for Product Designers (Portfolio Skills: Design) / Paperback, 2012.
3. BjarkiHallgrimsson. Prototyping and Modelmaking for Product Design (Portfolio Skills) / Paperback, 2012/
4. Kurt Hanks, Larry Belliston. Rapid Viz: A New Method for the Rapid Visualization of ldeas.
5. Jim Lesko. Industrial Desing: Materials and Manufacturing Guide.
6. Rob Thompson. Prototyping and Low-Volume Production (The Manufacturing Guides).
7. Rob Thompson. Product and Furniture Design (The Manufacturing Guides).
8. Rob Thompson. Martin Thompson. Sustainable Materials, Processes and Production (The Manufacturing Guides).
9. Susan Weinschenk. 100 Things Every Designer Needs to Know About People (Voices That Matter).
10. Jennifer Hudson. Process 2ndEdition: 50 Product Designs.