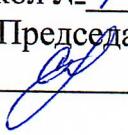


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ЕФРЕМОВСКИЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

ЦЕНТР ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ «IT-КУБ»

Рассмотрено на заседании  
методического объединения  
Протокол № 1 от 28.08.2025  
Председатель МО  
  
А. И. Семенова

УТВЕРЖДАЮ  
№ 36-Д от 29 08 2025 г.

Директор ЦПОУ ТО «ЕХТТ»  
  
М. С. Хазин



**Дополнительная общеобразовательная программа  
технической направленности  
«Разработка VR/AR-приложений»**

Срок реализации: 2025-2026 уч.год  
Возраст детей: 14-17 лет

педагог дополнительного образования  
Говорова Майя Сергеевна

г. Ефремов  
2025 г.

Дополнительная общеобразовательная программа «Разработка VR/AR-приложений» относится к программам базового уровня, имеет техническую направленность.

Программа «Разработка VR/AR-приложений» научит подростков основам программирования на языке Blockly, сформирует навыки разработки VR-проектов интуитивно понятным инструментарием Varwin Education.

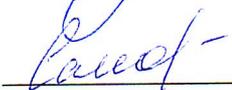
Программа рассчитана на 72 часа– один год обучения, занятия проводятся по 2 академических часа один раз в неделю. Набор детей на обучение в группы происходит на бесплатной основе по заявлениям от родителей. Группы формируются из числа обучающихся в возрасте 14-17 лет.

Разработчик: Говорова Майя Сергеевна, педагог дополнительного образования

Рассмотрена методическим советом ГПОУ ТО «Ефремовский химико-технологический техникум».

Протокол №1 от 28.08.2025 г.

Согласовано:  Семенова А. И., руководитель

Согласовано:  Самойлова Т. Н., старший методист

## Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа «Разработка VR/AR-приложений» относится к программам базового уровня, имеет техническую направленность.

### Нормативно – правовая основа Программы:

- Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020)
- Федеральный Закон РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в РФ»;
- Паспорт национального проекта «Молодежь и дети»;
- Паспорт регионального проекта «Все лучшее детям» (Тульская область);
- Государственная программа РФ «Развитие образования» /Постановление Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (с изменениями и дополнениями);
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года/Распоряжение правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р;
- Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 №652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»);
- Письмо Минпросвещения России от 29.03.2023 № АБ-1339/02 "О направлении методических рекомендаций" (вместе с "Методическими рекомендациями по созданию и функционированию центров цифрового образования "IT-куб");
- Указ Президента Российской Федерации от 28 февраля 2024 г. N 145 "О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации;
- Устав ГПОУ ТО «Ефремовский химико-технологический техникум»;
- СанПин 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденный Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 (Зарегистрирован 18.12.2020 № 61573).

Образовательная деятельность по дополнительным общеобразовательным программам должна быть направлена на:

- обеспечение духовно-нравственного, гражданско-патриотического воспитания обучающихся;
- формирование и развитие творческих способностей обучающихся; удовлетворение индивидуальных потребностей обучающихся в интеллектуальном, нравственном, художественно-эстетическом развитии и физическом совершенствовании;
- формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепление здоровья, а также на организацию свободного времени обучающихся;
- адаптацию обучающихся к жизни в обществе;

- профессиональную ориентацию обучающихся;
- выявление, развитие и поддержку обучающихся, проявивших выдающиеся способности;
- удовлетворение иных образовательных потребностей и интересов обучающихся, не противоречащих законодательству Российской Федерации, осуществляемых за пределами федеральных государственных образовательных стандартов и федеральных государственных требований.

**Актуальность** дополнительной общеобразовательной программы соотносится с тенденциями развития дополнительного образования и согласно Концепции развития дополнительного образования способствует формированию и развитию имеющихся навыков операционного и логического стиля мышления, исследовательских и творческих качеств. Актуальность программы отвечает современным потребностям детей и родителей в получении необходимых теоретических знаний и навыков в сфере программирования для личностного развития и успешной адаптации к требованиям жизни в современном информационном обществе.

Методы, применяемые в процессе обучения, такие как проблемное обучение, проектная деятельность, способствуют формированию мотивации обучающихся к углубленному изучению программирования, как одной из компьютерных наук.

У детей формируется познавательный интерес, самостоятельность мышления, стремление к самопознанию.

Актуальность использования технологий виртуальной реальности прослеживается во многих сферах жизнедеятельности общества: игровая индустрия, обучение, здравоохранение, строительство, маркетинг, туризм и др.

Среди обучающихся VR-технологии становятся востребованы не только в контексте их использования, но вызывает интерес и разработка собственных VR и AR-приложений.

Изучение среды разработки Varvin Education позволяет создавать VR-приложения и развивать навыки программирования на языке Blockly.

**Отличительная особенность** программы состоит в том, что она позволяет привлечь детей старшего школьного возраста к изучению программирования приложений виртуальной и дополненной реальности, а также формировать интерес к техническим видам творчества, развивать конструктивное мышление средствами виртуальной реальности.

**Адресат программы:** дети от 14 до 17 лет.

**Форма обучения:** очная. Возможна заочная и дистанционная формы обучения.

**Объем и срок освоения программы:** срок реализации программы - 1 год. Общая продолжительность образовательного процесса составляет 72 часа.

**Режим:** Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа с обязательным перерывом для проветривания помещения и отдыха обучающихся.

**Цель программы:** развитие алгоритмического мышления обучающихся, творческих способностей, аналитических и логических компетенций, формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами виртуальной и дополненной реальности, формирование знаний и навыков обучающихся в области цифровых технологий и в области применения виртуальной реальности, развитие у обучающихся навыков разработки интерактивных VR/3D-приложений

**Задачи программы:**

Для достижения поставленной цели планируется выполнение следующих задач:

обучающие:

- сформировать представление об основных понятиях и различиях виртуальной и дополненной реальности, специфике VR-технологий, преимуществах, недостатках потенциале и рисках использования; принципах работы VR-устройств;

- сформировать представление о разнообразии, конструктивных особенностях и принципах работы VR/AR-устройств;

- сформировать умение работать с профильным программным обеспечением (инструментарием дополненной реальности, графическими 3D-редакторами);

- сформировать основные навыки работы в среде визуального программирования Blockly;

- сформировать навыки проектной и исследовательской деятельности.

развивающие:

- совершенствовать аналитические навыки;

- способствовать формированию алгоритмического и логического мышления;

- совершенствовать навык поиска информации в сети Интернет, анализа выбранной информации на соответствие запросу, использования информации при решении задач;

- развивать умение планировать свои действия с учётом фактора времени.

- повысить положительную мотивацию учебной и предпрофессиональной деятельности, интерес к сфере применения VR-технологий, программированию, созданию собственных программных продуктов;

- развить навыки инженерного мышления, умения работать по предложенному техническому заданию, навыки использования специализированного оборудования;

- сформировать умение определять общую цель и способы ее достижения, распределять роли в команде, оценивать результат совместной деятельности;

- сформировать критическое мышление, проявляющееся в умении ориентироваться в потоках информации, устанавливать причинно-следственные связи, делать выводы;

- расширить коммуникативные навыки обучающихся:

- умение формулировать свою позицию, договариваться и налаживать контакты, слушать собеседника и доносить свою точку зрения;

- развить креативность: умение оценивать проекты и задания с разных позиций, находить нестандартные решения поставленных задач;

- развить внимательность, аккуратность и изобретательность при работе с техническими устройствами, разработке приложений и выполнении учебных проектов.

воспитательные:

- воспитывать в детях усидчивость, аккуратность, умение доводить начатое дело до конца;

- формировать коммуникативные навыки;

- поощрять активную жизненную и гражданскую позицию;

- разработать правила группового взаимодействия, сотрудничества, взаимоуважения в процессе командной проектной работы;

- воспитать стремление к получению качественного законченного результата в проектной деятельности.

Программа не требует предварительных знаний и входного тестирования.

Планируемые результаты освоения программы:

личностные:

- формирование умения самостоятельной деятельности;

- формирование умения работать в команде;

- формирование коммуникативных навыков;

- формирование навыков анализа и самоанализа;

- формирование целеустремленности и усидчивости в процессе творческой, исследовательской работы и учебной деятельности.

предметные:

- формирование представления об основных понятиях виртуальной реальности, специфике VR-технологий, преимуществах, недостатках потенциале и рисках использования; принципах работы VR-устройств

- формирование основных приёмов работы в программах для разработки AR/VR-приложений, 3D-моделирования, монтажа видео 360°;

- формирование умения работать с готовыми 3D-моделями, адаптировать их под свои задачи, создавать несложные 3D-модели;

- формирование понятий «алгоритм», «программа»;

- формирование понятий об основных конструкциях языка программирования Blockly, таких как оператор ветвления, операторы цикла вспомогательные алгоритмы;
- формирование понятий о структурах данных языка программирования Blockly;
- формирование основных приёмов составления программ на языке программирования Blockly;
- формирование основных навыков работы в среде визуального программирования Blockly;
- формирование алгоритмического и логического стилей мышления метапредметные:
  - формирование умения ориентироваться в системе знаний;
  - формирование умения выбирать наиболее эффективные способы решения задач на компьютере в зависимости от конкретных условий;
  - формирование навыков проектной деятельности, включая умения видеть проблему, формулировать тему и цель проекта, составлять план своей деятельности, осуществлять действия по реализации плана, результат деятельности соотносить с целью, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, доказывать, защищать свои идеи, оценивать результаты своей работы;
  - формирование умения распределять время;
  - формирование умений успешной самопрезентации.

#### **Формы и виды учебной деятельности**

Формы организации учебных занятий:

фронтальная – подача материала всей группе обучающихся;

индивидуальная – самостоятельная работа обучающихся с оказанием педагогом помощи при возникновении затруднения;

групповая – предоставление обучающимся возможности самостоятельно построить свою деятельность, ощутить помощь со стороны друг друга, учесть возможности каждого на конкретном этапе деятельности.

#### **Формы проведения занятий**

Основной тип занятий - комбинированный, сочетающий в себе элементы теории и практики. Большинство заданий курса выполняется самостоятельно с помощью персонального компьютера и необходимых программных средств. Также программа курса включает групповые и индивидуальные формы работы обучающихся (в зависимости от темы занятия).

Закрепление знаний проводится с помощью практики отработки умений самостоятельно решать поставленные задачи, соответствующие минимальному уровню планируемых результатов обучения.

#### **Формы контроля результатов освоения программы**

Система контроля знаний и умений обучающихся представляется в виде учёта результатов по итогам выполнения заданий и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития обучающегося. В ходе

обучения проводится промежуточное тестирование по темам для определения уровня знаний обучающихся. Выполнение контрольных заданий способствует активизации учебно-познавательной деятельности и ведёт к закреплению знаний, а также служит индикатором успешности образовательного процесса.

**Формы аттестации:** беседа, наблюдение, опрос, защита проекта, самостоятельная работа, презентация.

### Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии	Используемое оборудование
1	Вводное занятие	Правила техники безопасности. Новые цифровые технологии: виртуальность и дополненная реальность	Ознакомление с технологиями виртуальной и дополненной реальности, оборудованием «IT-куба»	2	Освоение нового материала. Просмотр учебных фильмов «IT-куб»	Оборудование «IT-куб»
2	VR-оборудование	Знакомство со стационарным и мобильным VR-оборудованием. Рассмотрение существующих приложений для VR, их анализ и определение возможностей улучшения	Ознакомление с материалами о стационарном и мобильном VR-оборудовании, изучение принципов работы с VR	2	Освоение нового материала. Наблюдение за демонстрациями учителя.	Компьютер, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности (любительский, профессиональный), смартфон
3	AR-оборудование	Знакомство со стационарным и мобильным AR-оборудованием. Рассмотрение существующих AR-приложений, их анализ и определение возможностей улучшения	Ознакомление с материалами о стационарном и мобильном AR-оборудовании, изучение принципов работы с AR	2	Освоение нового материала. Наблюдение за демонстрациями учителя.	Компьютер, интерактивная доска, очки дополненной реальности, смартфон.
4	Панорама 360°	Информация о видах 360°-оборудования, история появления и развития технологий. Создание 360°-историй с помощью личных ресурсов.	Изучение основных понятий «360°» и принципов работы программ монтажа панорамных снимков и роликов	2	Освоение нового материала. Выполнение лабораторной работы. Объяснение наблюдаемых явлений	Компьютер, интерактивная доска, шлем виртуальной реальности (любительский, профессиональный),

						ка- мера 360°
5	Знакомство с Varwin Education	Desktop-редактор Varwin. Редактор логики Varwin	Ознакомление с интерфейсом среды Varwin Education	4	Наблюдение за работой педагога, самостоятельная работа со средой Varwin Education, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, интерактивная доска
6	Панорама Varwin.	Свойства объектов и ресурсы Varwin. Размещение и настройка панорам на сцене проекта, UI/UX. Логика перемещения между панорамами	Ознакомление с созданием панорам в Varwin Education	4	Наблюдение за работой педагога, самостоятельная работа со средой Varwin Education, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, интерактивная доска
7	Переменные и условные операторы в Varwin.	Переменные и условные операторы в Varwin. Зоны, настройка логики для зон. Применение переменных, условных операторов, логические блоки категории «События»	Ознакомление с понятием и использованием переменных в Varwin Education	4	Наблюдение за работой педагога, самостоятельная работа со средой Varwin Education, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, интерактивная доска
8	Примитивы в Varwin.	Типы примитивов в Varwin. Работа с примитивами на сцене проекта. Стандартные логические блоки объектов Varwin	Получение навыков использования примитивов в Varwin Education	4	Наблюдение за работой педагога, самостоятельная работа со средой Varwin Education, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, интерактивная доска
9	Основные понятия трёхмерной графики	Общее представление о работе с программами 3D-моделирования. Демонстрация возможностей программы Blender, элементы интерфейса. Примитивы.	Изучить основных понятий 3D-моделирования, Познакомиться с программой Blender. Научиться ориентироваться в 3D-пространстве.	4	Знакомство с программой Blender, с mesh объектами и работа с ними. Моделирование моделей	Компьютер, интерактивная доска

	Ориентация в 3D-пространстве, перемещение и изменение объектов в Blender.		Изыть основы обработки изображений, что такое камера, для чего она нужна и как визуализировать 3D модели.	4	Знакомство с камерой и настройками лампы. Моделирование моделей	Компьютер, интерактивная доска
10	Выравнивание, группировка, сохранение объектов. Простая визуализация и сохранение объектов в Blender и работа с горячими клавишами. Визуализация, сохранение растрового изображения с помощью камеры и основ настройки лампы. Источники света: точка, солнце, прожектор, полусфера, прожектор. Первое знакомство с частицами.		Изучить экструдирование (выдавливание), сглаживание объектов в Blender. Познакомиться с подразделением (subdivide) грани meshes на более мелкие, добывая сглаженности.	2	Наблюдение за работой педагога, моделирование моделей методами экструдирования и подразделения	Компьютер интерактивная доска
11	Экструдирование (выдавливание) инструментом шумоподавления Depoising. Создание сложных сглаженных поверхностей, не усложняя геометрию		Формирование умения создавать 3D-модели с текстурой	2	Наблюдение за работой педагога, применение покраски и наложения текстур на модели	Компьютер, интерактивная доска
12	Покраска, текстурирование		Ознакомление с понятием и использованием цепочек в Vagwin Education	4	Наблюдение за работой педагога, самостоятельная работа со средой Vagwin Education, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, интерактивная доска
13	Цепочки в Vagwin					

14	Функции в Varwin	Назначение и принципы использования объектов и типов осущест- вления в Varwin. Приме- нение функций и работа с освещением в редакторе логики	Ознакомление с понятием и использованием функций в Varwin Education	6	Наблюдение за работой педагога, самостоятельная работа со средой Varwin Education, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, интерактивная доска
15	Списки в Varwin	Назначение и принципы использования списков в Varwin. Применение логических блоков категории «Списки»	Ознакомление с понятием и использованием списков в Varwin Education	4	Наблюдение за работой педагога, самостоятельная работа со средой Varwin Education, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, интерактивная доска
16	Циклы в Varwin.	Назначение и принципы использования циклов в Varwin. Применение логических блоков категории «Циклы»	Ознакомление с понятием и использованием циклов в Varwin Education	4	Наблюдение за работой педагога, самостоятельная работа со средой Varwin Education, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, интерактивная доска
17	AR в Varwin	Создание приложений дополненной реальности в Varwin.	Ознакомление с приемами создания и использованием AR-приложений в Varwin.	4	Наблюдение за работой педагога, самостоятельная работа со средой Varwin Education, ответы на контрольные вопросы	Компьютер, интерактивная доска, смартфон
18	Индивидуальное задание	Разработка индивидуального или группового проекта.	Проверка полученных навыков по разработке приложений	12	Самостоятельная индивидуальная или групповая проектная деятельность	Компьютер, шлем виртуальной реальности (любительский, профессиональный)
19	Итоги	Подготовка к презентации и защите проекта. Защита индивидуальных или групповых проектов. Подведение итогов курса.	Защита проекта	2	Слушание и анализ выступлений своих товарищей	Компьютер, шлем виртуальной реальности (любительский, профессиональный)
ИТОГО:				72		

## **Содержание занятий**

### **Введение в AR/VR**

Количество часов на тему – 6 часов.

Планируемые результаты

Предметные: овладение базовыми понятиями виртуальной и дополненной реальности; понимание конструктивных особенностей и принципов работы VR/AR-устройств.

### **Панорамы 360°**

Количество часов на тему – 2 часа.

Планируемые результаты

Предметные: формирование основных приёмов работы в программах для монтажа 360° контента; умение создавать собственные снимки и ролики 360°;

### **Знакомство с Varwin Education.**

Количество часов на тему — 4

Планируемые результаты:

предметные: сформированность представлений об устройстве современного VR-оборудования, о тенденциях развития VR-технологий; об общих принципах разработки и функционирования VR-приложений; сформированность представлений о роли VR-технологий в современном мире; сформированность представлений о XRMS-системах; сформированность представлений о возможностях XRMS Varwin Education для создания VR-проектов;

### **Панорама Varwin**

Количество часов на тему – 4.

Планируемые результаты:

предметные: получение навыков создания панорам в среде Varwin; получение навыков использования ресурсов, поиска и сохранения сферических панорам из сети Интернет, импорт ресурсов в Varwin; знание принципов создания пользовательского интерфейса на примере кнопок перемещения между панорамами, логики перемещения игрока между панорамами.

### **Переменные и условные операторы**

Количество часов на тему – 4.

Планируемые результаты:

предметные: формирование понятия “Переменная”, назначения переменных в программировании, использования переменных при создании алгоритма; получение навыков создания и использования переменных в Blockly; формирование понятий Условные операторы, вспомогательный объект “Зона”, получение навыков применения переменных, условных операторов, логические блоки категории «События».

### **Примитивы в Varwin**

Количество часов на тему –4.

Планируемые результаты:

предметные: формирование понятия “Примитив”, примитивов в трехмерной графике. Алгоритм использования ресурсов для примитивов в Varwin. Особенности размещения и настройки примитивов в Desktop-редакторе Varwin; получение навыков поиска и использования ресурсов для локации и объектов на сцене VR-проекта, стандартных логических блоков объектов в Blockly, их функции.

### **Введение в 3D-моделирование**

Количество часов на тему –12 часов.

Планируемые результаты

Предметные: умение работать с готовыми 3D-моделями, адаптировать их под свои задачи, создавать несложные 3D-модели;

### **Цепочки в Varwin**

Количество часов на тему –4.

Планируемые результаты:

предметные: формирование понятия о логических блоках категории «Цепочки»; получение навыков использования объектов «Изображение» и «Направленный свет», принципов использования цепочек при описании механики проекта; получение навыков реализации стандартной механики работы таймера в Varwin.

### **Функции в Varwin**

Количество часов на тему –6.

Планируемые результаты:

предметные: формирование понятия “Функция”, назначение функций в программировании, типы функций в Varwin; получение навыков создания и использования функций в Varwin; получение навыков создания и использования иерархии объектов в Varwin; формирование понятия Типы объектов освещения в Varwin, особенности их использования, особенностей использования аудио, видео и 3D-объектов в Varwin, логических блоков объектов освещения; получение навыков программной настройки освещения в редакторе логики.

### **Списки в Varwin**

Количество часов на тему –4.

Планируемые результаты:

предметные: формирование понятия списков в Varwin, назначение списков в программировании; получение навыков создания и использования логические блоки списков в редакторе логики Varwin

### **Циклы в Varwin**

Количество часов на тему –4.

Планируемые результаты:

предметные: формирование понятия “цикл” в программировании; получение навыков создания и использования

логических блоков циклов в Blockly, создания циклов в Varwin для решения конкретных задач; получение навыков использования математических блоков в реализации логики проектов Varwin.

#### **AR в Varwin**

Количество часов на тему —4.

Планируемые результаты:

предметные: формирование навыков создания и использования AR-приложений в Varwin.

#### **Условия реализации программы**

Материально-техническое обеспечение программы

Реализация программы осуществляется в специализированном классе. Помещение должно быть оснащено в соответствии с техническими нормами безопасности.

Для реализации программы необходимы:

- оборудованный учебный кабинет;
- ноутбуки с мышкой и доступом к сети Интернет;
- интерактивная панель;
- доска магнитно-маркерная;
- флипчарт магнитно-маркерный;
- шлем виртуальной реальности полупрофессиональный;
- шлем виртуальной реальности любительский;
- Camera360°
- смартфон

Программное обеспечение:

- операционная система;
- антивирусная программа;
- интернет-браузеры последней версии;
- Blender 2.91;
- Varwin Education;

Методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный (беседы, объяснения, дискуссии);
- репродуктивный (деятельность обучаемых носит алгоритмический характер, выполняется по инструкциям, предписаниям, правилам в аналогичных, сходных с показанным образцом ситуациях);
- метод проблемного изложения;
- эвристический (метод обучения заключается в организации активного поиска решения выдвинутых в обучении (или самостоятельно сформулированных) познавательных задач в ходе подготовки и реализации творческих проектов);
- исследовательский.

Педагогические технологии: проектная технология, здоровье сберегающие технологии, технология проблемного обучения.

Проектная технология дает возможность самостоятельно конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развивается критическое и творческое мышление. Если проектная технология является спланированной и постоянной составляющей частью образовательного процесса, то будут созданы условия для формирования и развития внутренней мотивации обучающихся к более качественному овладению знаниями, повышения мыслительной активности и приобретения навыков логического мышления.

Здоровьесберегающая деятельность реализуется:

- созданием безопасных материально-технических условий;
- включением в занятие динамических пауз, периодической смены деятельности обучающихся;
- контролем педагога за соблюдением обучающимися правил работы за персональным компьютером;
- созданием благоприятного психологического климата в учебной группе в целом.

Проблемное обучение — это тип развивающего обучения, содержание которого представлено системой проблемных задач различного уровня сложности, в процессе решения которых обучающиеся овладевают новыми знаниями и способами действия, а через это происходит формирование творческих способностей: продуктивного мышления, воображения, познавательной мотивации, интеллектуальных эмоций.

#### **Кадровые условия реализации программы**

Программу реализует педагог дополнительного образования.

#### **Воспитательная работа**

Воспитательная работа направлена на создание благоприятных психолого-педагогических условий для развития личности обучающегося, максимальное раскрытие личностного потенциала ребенка, формирование мотивации к самореализации и личностным достижениям, подготовку к творческому труду в различных сферах научной и практической деятельности, успешной социализации ребенка в современном обществе.

Цель - воспитание социально активной личности через осознание собственной значимости и необходимости участия в жизни общества.

Задачи:

- формирование ответственного подхода к решению задач различной сложности;
- формирование навыков коммуникации среди участников программы;
- формирование навыков командной работы.

Планируемые результаты:

- создание мотивации на достижение результатов, на саморазвитие;

- сформированность гражданской позиции личности ребенка;
- сформированность способности к объективной самооценке и самореализации;
- привитие уважительного отношения между членами коллектива в совместной творческой деятельности;
- приобретение коммуникативных навыков, которые обеспечивают способность обучающихся к дальнейшему усвоению новых знаний и умений, личностному самоопределению;
- развитие элементов изобретательности, технического мышления и творческой инициативы;
- развитие творческой смекалки;
- сформированность ориентации на использование новейших технологий и методов организации практической деятельности;
- приобретение навыков коллективного труда.

Основные направления воспитательной работы	Наименование воспитательного мероприятия	Дата проведения	Ответственные
Гражданско-патриотическое	Проведение викторин, посвященных государственным и национальным праздникам Российской Федерации	В течение учебного года	Педагог дополнительного образования
Духовно – нравственное	Проведение викторин, посвященных, памятным датам и событиям Российской истории и культуры	В течение учебного года	Педагог дополнительного образования
Социально-личностное	Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на занятиях явлений, восприятие социально значимой информации, инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения Побуждение обучающихся к соблюдению общепринятых норм поведения, общения со старшими (педагогами) и сверстниками, принципов учебной дисциплины и самоорганизации	В течение учебного года	Педагог дополнительного образования

	Самоанализ, самооценка деятельности и результатов	После завершения мероприятий	
Профориентационное, профессионально-личностное	Профориентационные беседы, расширяющие знания школьников о типах профессий, о способах выбора профессий, о достоинствах и недостатках той или иной интересной школьникам профессиональной деятельности	Май	Педагог дополнительного образования
Воспитание познавательных интересов	Инициирование и поддержка исследовательской/практико-ориентированной деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских/практических проектов	В течение учебного года	Педагог дополнительного образования
Работа с родителями	Информационное оповещение через чаты в мессенджерах	В течение учебного года	Педагог дополнительного образования
Эстетическое	Создание эстетической среды в учебных кабинетах	В течение учебного года	Педагог дополнительного образования
	Событийное оформление пространства при проведении конкретных событий (праздников, церемоний, выставок, собраний и т.п.)	Событийное оформление пространства при проведении конкретных событий (праздников, выставок, собраний и т.п.)	

## Перечень рекомендуемых источников

1. Пикулев А.Е., Машарова В.А. Конспекты занятий курса “Разработка интерактивных VR/3D-приложений на платформе Varwin” [Электронный ресурс] // Учебно-метод. комплекс курса “Разработка интерактивных VR/3D- приложений на платформе Varwin”(36ч).СПб.,2022,URL:<https://disk.yandex.ru/i/sSM0sA0ffKm5Rg>;
2. Пикулев А.Е., Машарова В.А. Инструкции по выполнению кейсовых заданий в рамках программы курса “Разработка интерактивных VR/3D-приложений на платформе Varwin” [Электронный ресурс] // Учебно-метод. комплекс курса “Разработка интерактивных VR/3D-приложений на платформе Varwin”. СПб., 2022 URL: <https://disk.yandex.ru/i/k717zz-VHLrj3Q>;
3. Пикулев А.Е., Машарова В.А. Методические рекомендации по реализации итогового проекта обучающихся в рамках программы курса “Разработка интерактивных VR/3D-приложений на платформе Varwin” [Электронный ресурс] // Учебно-метод. комплекс курса “Разработка интерактивных VR/3D-приложений на платформе Varwin”. СПб., 2022. URL: [https://disk.yandex.ru/d/Oscx3J3Nu\\_myPQ](https://disk.yandex.ru/d/Oscx3J3Nu_myPQ);
4. VR/AR-квантум: тулжит. Ирина Кузнецова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2021 —115 с.
5. Виртуальная реальность современного образования: идеи, результаты, оценки: материалы Международной Интернет конференции «Виртуальная реальность современного образования. VRME 2018», г. Москва, 8–11 октября 2018 г. / под общ. ред. М. Е. Вайндорф-Сысоевой [Электронное издание]. - Москва: МПГУ, 2022 – 101 с.;
6. Григорьев С. Г., Родионов М. А., Кочеткова О. А. «Реализация дополнительной общеобразовательной программы по тематическому направлению «Разработка виртуальной и дополненной реальности» с использованием оборудования центра цифрового образования детей «IT-куб». Методическое пособие/ под ред. С. Г. Григорьева, Москва, 2021;
7. Практическое пособие по использованию инновационных технических средств и интерактивных технологий в проектах по историческим реконструкциям, - Омск: АНО АСИ, 2021;
8. Смолин А.А., Жданов Д.Д., Потемин И.С., Меженин А.В., Богатырев В.А. Системы виртуальной, дополненной и смешанной реальности. Учебное пособие. – Санкт- Петербург: Университет ИТМО. 2022. – 59 с;
9. Волынов М. М., Китов А. А., Горячкин Б. С. Виртуальная реальность: виды, структура, особенности, перспективы

- развития// E-SCIO. Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана. № 5 (44) –2020 – С.795-812;
10. Серова М. "Учебник-самоучитель по графическому редактору Blender 3D. Моделирование, дизайн", М.: СОЛОН-Пресс, 2021. - 272 с.: ил.
  11. О развитии VR-технологий: где применяют, зачем VR бизнесу и какие устройства используют // [Электронный ресурс]. 2022 URL: <https://habr.com/ru/company/netologyru/blog/464997/>;
  12. Примеры применения виртуальной реальности // [Электронный ресурс]. 2022 <https://hsbi.hse.ru/articles/primenenie-virtualnoy-realnosti-111-sluchaev/>;
  13. Почему так трудно быть в VR: морская болезнь, отсутствие осязания и проблемы с проприоцепцией // [Электронный ресурс]. 2022, URL: <https://hightech.fm/2019/05/11/vr-problem>
  14. AR vs VR vs MR: различия технологий и сферы применения // [Электронный ресурс]. 2022 <https://dtf.ru/gamedev/75208-ar-vs-vr-vs-mr-razlichiya-tehnologiy-i-sfery-primeneniya>.