

Раздел 1: Комплекс основных характеристик программы

Пояснительная записка

Направленность: техническая

Уровень программы: стартовый

Вид программы: модифицированный

Нормативно-правовая база, на основе которой разработана программа:

Программа составлена с учётом следующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 31.07.2020 N 304-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" по вопросам воспитания обучающихся".
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г № 678-р « Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
- Распоряжение Правительства КБР от 26.05.2020 г. №242-рп «Об утверждении Концепции внедрения модели персонифицированного дополнительного образования детей в КБР».
- Приказ Минпросвещения КБР от 14.09.2022 г. №22/756 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в КБР».
- Приказ Минпросвещения КБР от 30.09.2019г. № 855 «О создании Центров образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» в Кабардино-Балкарской Республике в 2020 году».

- Письмо Минпросвещения КБР от 02.06.2022 г №22-01-32/4896 «Методические рекомендации по разработке и реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (включая разноуровневые и модульные)».
- Постановление Местной администрации Чегемского муниципального района от 28.08.2020 г. № 1021-па «Об утверждении Положения о персонифицированном дополнительном образовании детей в Чегемском муниципальном районе».
- Приказ Минтруда России от 22.09.2021 N 652н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых" (Зарегистрировано в Минюсте России 17.12.2021 N 66403);
 - Устав образовательной организации МКОУ СОШ с.п.Хушто-Сырт.

Актуальность в том, что программа разработана и реализуется в рамках одного из ключевых федеральных проектов национального проекта "Образование" - «Точка роста».

Актуальность заключается в получении учащимися начальных умений и навыков в области проектирования и разработки VR/AR контента и работы с современным оборудованием. Это позволяет детям и подросткам приобрести представление об инновационных профессиях будущего: дизайнер виртуальных миров, продюсер AR игр, режиссер VR фильмов, архитектор адаптивных пространств, дизайнер интерактивных интерфейсов в VR и AR и др. В программе рассматриваются технологические аспекты реализации систем виртуальной и дополненной реальности: специализированные устройства, этапы создания систем VR/AR реальности, их компонентов, 3D-графика для моделирования сред, объектов, персонажей, программные инструментарины для управления моделью в интерактивном режиме в реальном времени.

Уникальность данной программы обусловлена использованием в образовательном процессе большого многообразия современных технических устройств виртуальной и дополненной реальности, что позволяет сделать процесс обучения не только ярче, но и нагляднее и информативнее. При демонстрации возможностей имеющихся устройств используются мультимедийные материалы, иллюстрирующие протекание различных физических процессов, что повышает заинтересованность учащихся к данному виду деятельности.

Новизна заключается в том, что в процессе освоения программы у учащихся формируются уникальные компетенции в работе с современным компьютерным искусством путем погружения в проектную деятельность через освоение технологий мультимедии и нет-арт.

Отличительные особенности:

Представляемая программа имеет существенный ряд отличий от существующих аналогичных программ. Программа предполагает не только обучение «черчению» или освоению ПО «КОМПАС-3D», а именно использованию этих знаний как инструмента при решении задач различной сложности. Изучение программ САПР и черчения позволит решать более сложные инженерные задачи и применять полученные знания в других объединениях отдела техники («Прикладная

механика в картинге», «Авиамоделирование», «Робототехника») или в различных областях деятельности обучающегося.

Педагогическая целесообразность:

- взаимодействие педагога с ребенком на равных;
- использование на занятиях доступных для детей понятий и терминов, следование принципу «от простого к сложному»
- учет разного уровня подготовки детей, опора на имеющийся у обучающихся опыт;
- системность, последовательность и доступность излагаемого материала, изучение нового материала опирается на ранее приобретенные знания;
- приоритет практической деятельности;
- развитие в учащихся самостоятельности, творчества и изобретательности является одним из основных приоритетов данной программы.

Адресат: 16-17 лет

Срок реализации: 1 год, 36 часов.

Режим занятий: Количество часов в неделю 1 час. Продолжительность занятия 40 минут.

Наполняемость группы: 15-18 человек

Форма обучения: очная

Формы занятий:

Основными формами работы с обучающимися являются групповые занятия и индивидуальная работа.

Цель программы:

Формирование уникальных Hard- и Soft-компетенций по работе с VR/AR-технологиями через использование кейс-технологий.

Задачи программы:

Личностные:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысливать мотивы своих действий при выполнении заданий;
- развить любознательность, сообразительность при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развить внимательность, настойчивость, целеустремленность, уметь преодолевать трудности;
- развить самостоятельность суждений, независимость и нестандартность мышления;

- освоить социальные нормы, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- сформировать коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве с другими обучающимися.

Предметные:

В результате освоения программы обучающиеся должны знать:

- ключевые особенности технологий виртуальной и дополненной реальности;
- принципы работы приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- перечень современных устройств, используемых для работы с технологиями, и их предназначение;
- основной функционал программ для трёхмерного моделирования;
- принципы и способы разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- основной функционал программных сред для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- особенности разработки графических интерфейсов.

уметь:

- настраивать и запускать шлем виртуальной реальности;
- устанавливать и тестировать приложения виртуальной реальности;
- самостоятельно собирать очки виртуальной реальности;
- формулировать задачу на проектирование исходя из выявленной проблемы;
- уметь пользоваться различными методами генерации идей;
- выполнять примитивные операции в программах для трёхмерного моделирования;
- выполнять примитивные операции в программных средах для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- компилировать приложение для мобильных устройств или персональных компьютеров и размещать его для скачивания пользователями;
- разрабатывать графический интерфейс (UX/UI);
- разрабатывать все необходимые графические и видеоматериалы для презентации проекта;
- представлять свой проект.

Метапредметные:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- уметь принимать и сохранять учебную задачу;
- уметь планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- уметь ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;
- уметь осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся;
- уметь различать способ и результат действия;
- уметь вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе её оценки и учёта характера сделанных ошибок;
- уметь в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;

Учебный план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		всего	теория	практика	
1	Кейс 1. Проектируем идеальное VR-устройство	18	7	11	Публичная презентация и защита проектов
2	Кейс 2. Разрабатываем VR/AR-приложения	18	8	10	Публичная презентация и защита проектов
	ВСЕГО:	36 часов	15 часов	21 час	

Содержание учебного плана

Раздел 1: Кейс 1. Проектируем идеальное VR-устройство - 18 часов.

Теория- (7 ч)

Знакомство. Техника безопасности. Вводное занятие («Создавай миры») Введение в технологии виртуальной и дополненной реальности. Знакомство с VR-технологиями на интерактивной вводной лекции. Тестирование устройства, установка приложений, анализ принципов работы, выявление ключевых характеристик. Выявление принципов работы шлема виртуальной реальности, поиск, анализ и структурирование информации о других VR-устройствах.

Выбор материала и конструкции для собственной гарнитуры, подготовка к сборке устройства. Работа с картой пользовательского опыта: выявление проблем, с которыми можно столкнуться при использовании VR. Фокусировка на одной из них. Анализ и оценка существующих решений проблемы.

Инфографика по решениям. Генерация идей для решения этих проблем. Описание нескольких идей, экспресс-эскизы. Мини-презентации идей и выбор лучших в проработку. Изучение понятия «перспектива», окружности в перспективе, штриховки, светотени, падающей тени. Изучение светотени и падающей тени на примере фигур. Построение быстрого эскиза фигуры в перспективе, передача объема с помощью карандаша. Техника рисования маркерами.

Практика- (11 ч)

Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей. Сборка собственной гарнитуры, вырезание необходимых деталей, дизайн устройства. Тестирование и доработка прототип. 3D-моделирование разрабатываемого устройства. Фотореалистичная визуализация 3D-модели. Рендер (KeyShot, Autodesk Vred). Представление проектов перед другими

обучающимися. Публичная презентация и защита проектов. Освоение навыков работы в ПО для трехмерного проектирования (на выбор — Rhinoceros 3D, Autodesk Fusion 360). Освоение навыков работы в ПО для трёхмерного проектирования (на выбор — Rhinoceros 3D, Autodesk Fusion 360) Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). Освоение навыков верстки презентации

Раздел 2: Кейс 2. Разрабатываем VR/AR-приложения- 18 часов.

Теория- (8 ч)

Вводная интерактивная лекция по технологиям дополненной и смешанной реальности. Выявление проблемной ситуации, в которой помогло бы VR/AR приложение, используя методы дизайн-мышления. Анализ и оценка существующих решений проблемы. Генерация собственных идей. Последовательное изучение возможностей среды разработки VR/AR-приложений Разработка VR/AR-приложения в соответствии со сценарием. Сбор обратной связи от потенциальных пользователей приложения. Доработка приложения, учитывая обратную связь пользователя. Выявление ключевых требований к разработке GUI — графических интерфейсов приложений.

Практика –(10 ч)

Тестирование существующих AR-приложений, определение принципов работы технологии. Представление проектов перед другими обучающимися. Публичная презентация и защита проектов. Разработка сценария приложения Разработка сценария приложения: механика взаимодействия, функционал, примерный вид интерфейса. Мини-презентации идей и их доработка по обратной связи. Разработка интерфейса приложения — дизайна и структуры. Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). Освоение навыков верстки презентации.

Планируемые результаты

Личностные:

Обучающиеся будут:

- критически относиться к информации и избирательно её воспринимать;
- осмысливать мотивы своих действий при выполнении заданий;

У обучающихся будет:

- развита любознательность, сообразительность при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развита внимательность, настойчивость, целеустремленность, будут уметь преодолевать трудности;
- развито самостоятельность суждений, независимость и нестандартность мышления;
- сформированы коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве с другими обучающимися.

Обучающиеся:

- освоят социальные нормы, правила поведения, роли и формы социальной жизни в группах и сообществах.

Предметные:

Обучающиеся будут знать:

- ключевые особенности технологий виртуальной и дополненной реальности;
- принципы работы приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- перечень современных устройств, используемых для работы с технологиями, и их предназначение;
- основной функционал программ для трехмерного моделирования;
- принципы и способы разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- основной функционал программных сред для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- особенности разработки графических интерфейсов.

уметь:

- настраивать и запускать шлем виртуальной реальности;
- устанавливать и тестировать приложения виртуальной реальности;
- самостоятельно собирать очки виртуальной реальности;
- формулировать задачу на проектирование исходя из выявленной проблемы;
- уметь пользоваться различными методами генерации идей;
- выполнять примитивные операции в программах для трёхмерного моделирования;
- выполнять примитивные операции в программных средах для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью;
- компилировать приложение для мобильных устройств или персональных компьютеров и размещать его для скачивания пользователями;
- разрабатывать графический интерфейс (UX/UI);
- разрабатывать все необходимые графические и видеоматериалы для презентации проекта;
- представлять свой проект.

Метапредметные:

Обучающиеся будут:

- уметь принимать и сохранять учебную задачу;
- уметь планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- уметь ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;
- уметь осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся;
- уметь различать способ и результат действия;
- уметь вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе ее оценки и учета характера сделанных ошибок;
- уметь в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;

Раздел 2: Комплекс организационно-педагогических условий

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала учебного года	Дата окончания учебного года	Количество учебных недель	Количество учебных часов в год	Режим занятий
стартовый	01.09.	31.05.	36	36	1 час в неделю

Условия реализации

Данная программа может быть реализована при взаимодействии следующих составляющих ее обеспечения:

-учебное помещение, соответствующее требованиям санитарных правил, установленных СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. №28;

-при организации учебных занятий соблюдаются гигиенические критерии допустимых условий и видов работ для ведения образовательной деятельности: кабинет оборудован раковиной для мытья рук с подводкой горячей и холодной воды, укомплектован медицинской аптечкой для оказания доврачебной помощи.

Кадровое обеспечение

Реализация программы обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими: среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, опыт дистанционной деятельности и прошедших курсы повышения квалификации по профилю деятельности.

Материально-техническое обеспечение

учебный кабинет, оформленный и оборудованный в соответствии с санитарными нормами;

столы, стулья для педагога и обучающихся;

Компьютер для виртуальной реальности – 1 шт;

Смартфон на системе Android – 1шт;

МФУ лазерное А4 формат – 1шт;

Программное обеспечение для разработки приложений с дополненной и виртуальной реальностью – 1 шт;

Карта памяти -1шт;

Шлем виртуальной реальности;

Графический планшет;
Очки виртуальной реальности;

Методы работы

Наглядно-демонстрационный, словесный, методы практической работы, метод модульного обучения, метод проектов, частично-поисковый, игровой и др. и воспитания (убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация и др.);

метод информационной поддержки (самостоятельная работа с учебными источниками, специальной литературой, журналами, интернет – ресурсами)

Учебно-методическое и информационное обеспечение

дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D-моделирование и VR/FR технологии»;

учебно-методическая литература и пособия;

методические разработки;

тематические презентации;

электронно-образовательные ресурсы;

интернет- ресурсы.

Формы аттестации / контроля

Диагностический материал - тесты для контроля ОУУиН;

Публичная презентация

Защита проектов

Оценочные материалы

Мониторинг предметных результатов проводится на основе авторских оценочных материалов по всем курсам программы:

- проект
- оформление презентации

Мониторинг личностных и метапредметных результатов освоения программы проводится по окончании образовательной программы с учетом всей промежуточной диагностики по методике В.П. Симонова, который показывает уровень сформированности у них универсальных учебных действий. По каждому параметру выставляются балл (по 10-балльной шкале)(приложение 2), затем подсчитывается сумма баллов и среднеарифметическое значение по каждому учащемуся и определяется индивидуальный уровень освоения образовательной программы. В конце диагностики делаются общие выводы по группе в целом по уровню освоения программы. В выводах отражается количество учащихся по каждому уровню, процент, анализ полученных результатов (приложение 3).

Список литературы для педагогов

1. Брутова М.А. Педагогика дополнительного образования. – Архангельск: Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова, 2014. — 218 с.
2. Виртуальная и дополненная реальность-2016: состояние и перспективы / Сборник научно-методических материалов, тезисов и статей конференции. Под общей редакцией д.т.н. проф. Д.И. Попова – М.: изд-во ГПБОУ МГОК, 2016. – 386 с.
3. Кузнецова И. VR/AR-кантум: тулкит.- 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2019 – 115 с.
4. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся: Практическое пособие для работников образовательных учреждений. – 7-е изд., испр. и доп. – М.: АРКТИ, 2009 – 80 с.
5. Смолин А.А., Жданов Д.Д., Потемин И.С., Меженин А.В., Богатырёв В.А. Системы виртуальной, дополненной и смешанной реальности. Учебное пособие. – С-Пб: Университет ИТМО. 2018 – 59 с.
6. Ступин А.А., Ступина Е.Е., Чупин Д.Ю. Дополненная реальность в робототехнике: учебное пособие. – Новосибирск: Агентство «Сибпринт», 2019. – 103 с.

Список литературы для обучающихся

Учебные пособия

- Адамов. А. Энциклопедия WOW! Секреты океанов. – Издательство DEVAR, 2019 – 73 с.
- Адамов. А. Чудеса Света в дополненной реальности. Энциклопедия. – Издательство DEVAR, 2019 – 52 с.
- Адамов А., Левина С. Энциклопедия в дополненной реальности WOW! Животные. Издательство DEVAR, 2019 – 68 с.
- Адамов А., Левина С. Энциклопедия. Нескучная физика. Издательство DEVAR, 2019 – 60 с.
- Петрова Ю.А., Банникова Н.В. Микромир. 4D Энциклопедия в дополненной реальности. – Издательство DEVAR, 2018 – 48 с.

Интернет-ресурсы

- Указ Президента РФ от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» //КонсультантПлюс. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_297432/
- Распоряжение Правительства РФ от 28.07.2017 № 1632-р «Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации»» // Консультант-Плюс. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_221756 /Godot_Engine_уроки_на_русском.](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_221756/Godot_Engine_уроки_на_русском.) [Электронный ресурс] // URL: https://youtu.be/UrjyNkeXX6I?list=PLf0k8CBUad-v_J1Xq5XW7FEUHokxSuYnF&t=96
- Gimp для фотографа [Электронный ресурс] // URL: <http://rus-linux.net/MyLDP/BOOKS/Gimp-fotografu.pdf>
- Видеомонтаж в Blender [Электронный ресурс] //

URL: https://youtu.be/uH8TPj_aU1s?list=PLIsLLynlEN69GFSy8Yj8p7XbbXprlWrx2

Интерактивный музей для детей «Моя будущая профессия»([б.г.]//

ARProduction.

URL: <http://arproduction.ru/cases/museum/>

Львов М. (2016)

Виртуальная реальность становится реальной // Mediavision.

URL: http://mediavision-mag.ru/uploads/08-2016/48_49_Mediavision_08_2016.pdf

Прогамишка.рф - <http://programishka.ru>

Лаборатория линуксоида - <http://younglinux.info/book/export/html/72,12>

Blender 3D - <http://blender-3d.ru>

Blender Basics 4-rd edition - http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender_Basics_4-th_edition

Инфоурок ведущий образовательный портал России. Элективный курс «3D моделирование и визуализация» - <http://infourok.ru/elektivniy-kurs-d-modelirovanie-i-vizualizaciya-755338.html>

ГЛОССАРИЙ

Базовая станция — внешняя часть outside-in системы позиционирования для очков виртуальной реальности. Базовые станции предназначены для считывания и анализа положения пользователя в пространстве.

Виртуальная реальность (VR)- технология, которая создает полностью виртуальное окружение. При этом пользователь чувствует себя находящимся в нем.

Дополненная реальность (AR) — технология, в которой виртуальные объекты накладываются на реальный мир.

Иммерсивность - термин, использующийся для оценки ощущения физического присутствия пользователя в виртуальном окружении.

Погружение - термин, использующийся для оценки ощущения физического присутствия пользователя в виртуальном окружении.

Поле зрения - в контексте VR это угловое пространство, которое способен отобразить хедсет. Один из важнейших параметров устройств, оказывающий ключевое влияние на качество VR-опыта.

Свободное перемещение — способ навигации в виртуальном пространстве, при котором пользователь имеет возможность свободно перемещаться.

Тактильная обратная связь — использование способа обратной связи в виде вибрации, давления или движения для имитации физического контакта пользователя с виртуальными объектами.

Телепортация - распространенный способ навигации в виртуальном пространстве, при котором пользователь мгновенно перемещается между отдельными точками, которые может указать сам.

Трекинг глаз - отслеживание положения глаз пользователя для определения направления его взгляда.

Трекинг головы - отслеживание положения головы пользователя в виртуальном пространстве, позволяющее синхронизировать позицию хедсета и выводимого в нем изображения.

Трекинг движения — использование датчиков и маркеров для определения расположения устройства с целью позиционирования в виртуальной среде.

Фиксированная точка обзора — распространенный способ навигации в виртуальном пространстве, при котором пользователь имеет возможность перемещаться по нескольким предопределенным точкам обзора.

Хедсет - VR/AR/MR устройство в виде очков или шлема, имеющее отдельные дисплеи для каждого глаза пользователя. В результате пользователь получает видеть трехмерное изображение.

Шлем - VR/AR/MR устройство в виде очков или шлема, имеющее отдельные дисплеи для каждого глаза пользователя. В результате пользователь получает видеть трехмерное изображение.

3D аудио — возможность расположения аудиообъектов в 3D пространстве для создания ощущения реалистичной аудиосреды.

HMD (head-mounted-display) - VR/AR/MR устройство в виде очков или шлема, имеющее отдельные дисплеи для каждого глаза пользователя. В результате пользователь получает видеть трехмерное изображение.

Open-world exploration - способ навигации в виртуальном пространстве, при котором пользователь имеет возможность свободно перемещаться.

датчикам, может без ограничений перемещаться по всему помещению (комнате).

Screen door effect (SDE) - оптический эффект при использовании цифровых проекторов или дисплеев (очков виртуальной реальности), когда линии, разделяющие пиксели, становятся видимыми.

MR - технология, в которой виртуальные объекты накладываются на полностью воссозданное в виртуальном мире реальное окружение. Также используется для описания виртуальной платформы Microsoft, которая включает и VR, и AR устройства.

VR-опыт - термин, появившийся от английского experience, используется в значении "ощущения виртуальной реальности" или "использование виртуальной реальности".

Десятибалльная шкала оценивания степени обученности (по В.П. Симонову)

10-бал. шкала	Теоретические параметры оценивания	Практические параметры оценивания
1 балл Очень слабо	Присутствовал на занятиях, слушал, смотрел.	Присутствовал на занятиях, слушал, смотрел.
2 балла Слабо	Отличает какое-либо явление, действие или объект от их аналогов в ситуации, при визуальном предъявлении, но не может объяснить отличительные признаки.	Затрудняется повторить отработываемое учебное действие за педагогом
3 балла Посредственно	Запомнил большую часть учебной информации, но объяснить свойства, признаки явления не может.	Выполняет действия, допускает ошибки, но не замечает их.
4 балла удовлетворительно	Знает изученный материал, применяет его на практике, но затрудняется что-либо объяснить с помощью изученных понятий.	Выполняет учебные задания, действия не в полном объёме. Действует механически, без глубокого понимания.
5 баллов недост. хорошо	Развёрнуто объясняет, комментирует отдельные положения усвоенной теории или её раздела, аспекта.	Четко выполняет учебные задания, действия, но слабо структурирует свою деятельность, организует свои действия.
6 баллов хорошо	Без особых затруднений отвечает на большинство вопросов по содержанию теоретических знаний, демонстрируя осознанность усвоенных понятий, признаков, стремится к самостоятельным выводам.	Выполняет задания действия по образцу, проявляет навыки целенаправленно-организованной деятельности, проявляет самостоятельность
7 баллов очень	Четко и логично излагает теоретический материал,	Последовательно выполняет почти все учебные задания,

--	--	--	--	--	--	--	--

Выводы:

Минимальный уровень освоения программы – информационный

Средний уровень освоения программы – репродуктивный

Максимальный уровень освоения программы – творческий