

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гимназия имени Андреева Николая Родионовича»
города Бахчисарай Республики Крым

ОДОБРЕНО

Педагогическим советом

Протокол № 16

От «30» 08 2023 год

УТВЕРЖДАЮ

Директор

МБОУ «Гимназия им. Андреева Н. Р.»

Бахчисарай

И. В. Иванова

2023 г.

«30» 08 2023 г.

Приказ № 615



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА**

«Комплект оборудования для дополненной и виртуальной реальности»

Направленность: техническая

Срок реализации программы: - 1 год

Вид программы: модифицированный

Уровень: базовый

Возраст учащихся: 12-17 лет

Составитель:

Скворцова Наталья Владимировна

учитель технологии

г. Бахчисарай

2023 год

РАЗДЕЛ 1.

КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа разработана в рамках реализации Федерального проекта «Успех каждого ребенка», в соответствии с **нормативно-правовой базой:**

Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

1. Федерального закона Российской Федерации от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;

2. Указа Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;

3. Указа Президента Российской Федерации от 21.07.2020 г. №474 «О национальных целях развития России до 2030 года»;

4. Национального проекта «Образование» - Паспорт утвержденного президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16);

5. Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р;

6. Концепции развития дополнительного образования детей, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р;

7. Федерального проекта «Успех каждого ребенка» - Приложение к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07 декабря 2018 г. № 3;

8. Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 года № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

9. Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

10. Приказа Минпросвещения России от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей»;

11. Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

12. Письма Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);

13. Письма Министерства образования и науки РФ от 29 марта 2016 г. № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»);

14. Об образовании в Республике Крым: закон Республики Крым от 6 июля 2015 года № 131-ЗРК/2015 (с изменениями на 10 сентября 2019 года);

15. «Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816;

16. Устава Государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования Республики Крым «Малая академия наук «Искатель»;

17. Положения о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах дополнительного образования детей Государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования «Малая академия наук «Искатель».

Направленность программы *техническая*. Программа ориентирована на развитие технических способностей учащихся в области информационных технологий и работы с виртуальной и дополненной реальностями. Основой данной программы является решение практических кейсов по программированию, разработке интерфейсов и механизмов работы различных приложений, ознакомление с техническими средствами и структурой виртуальной, дополненной и смешанной реальностей.

Актуальность программы заключается в создании условий для развития и воспитания учащихся через их практическую деятельность в области IT-технологий.

Слова с префиксом «IT» постоянно мелькают в лентах новостей – практически в любой сфере. Мир меняется невероятно быстро, и во многом

заслуга таких темпов развития и многочисленных достижений — это современные информационные технологии.

Виртуальная и дополненная реальность (англ. virtual & augmented reality) – особое IT-направление, в рамках которого решаются задачи виртуального проектирования и моделирования различных ситуаций.

Актуальность и необходимость разработки данной программы обусловлена быстрым развитием и применением технологий виртуальной и дополненной реальности в образовании и во всех областях инженерии и технологии. Обучение направлено на приобретение учащимися навыков работы с устройствами виртуальной и дополненной реальности, а также создания мультимедийного контента для данных устройств.

Виртуальная реальность — это искусственный мир, созданный техническими средствами, взаимодействующий с человеком через его органы чувств. Использование виртуальной реальности охватывает собой целый ряд задач в индустрии развлечений при сознании реалистичных тренажёров для подготовки специалистов и областях, где тренировки на реальных объектах связаны с неоправданно большими рисками, либо требуют значительных финансовых затрат. Так, например, технологии виртуальной реальности незаменимы при подготовке пилотов, узконаправленных специалистов.

Дополненной реальностью можно назвать не полное погружение человека в виртуальный мир, когда на реальную картину мира накладывается дополнительная информация в виде виртуальных объектов. В современном мире дополненная реальность может стать хорошим помощником как в повседневной жизни, так в профессиональной деятельности.

В последние годы технологии виртуальной и дополненной реальности переживают свое второе рождение. Стремительно расширяющийся рынок устройств виртуальной и дополненной реальности, а также специализированного программного обеспечения открывает новые возможности, в том числе в профессиональной сфере.

Новизна и отличительные особенности программы заключаются в том, что данная образовательная программа реализуется в логике проектно-исследовательской деятельности обучающихся с соблюдением всех базовых циклов проекта: от планирования деятельности до презентации и обсуждения её результатов. Проекты засчитываются как итоговые работы по курсу обучения. Они могут быть как индивидуальными, так и групповыми. Итоговые работы обязательно презентуются – это дает возможность ребенку увидеть значимость своей деятельности и получить оценку работы как со стороны сверстников, так и со стороны взрослых (педагогов, родителей и др.).

Виртуальная и дополненная реальности – особые технологические направления, тесно связанные с другими. Эти технологии включены в список ключевых и оказывают существенное влияние на развитие рынков НТИ. Практически для каждой перспективной позиции «Атласа новых профессий» крайне полезны будут знания из области компьютерного зрения, систем трекинга, 3D-моделирования и т. п. Согласно многочисленным исследованиям,

VR/AR-рынок развивается по экспоненте, соответственно, ему необходимы компетентные специалисты - этим и обуславливается актуальность программы. Она предполагает формирование у обучающихся представлений о тенденциях в развитии современной ИТ-отрасли.

Также реализация программы направлена на достижение личностных результатов обучающихся. На современном этапе общественного развития, характеризующемся бурным прогрессом науки, техники и информационной среды, человек пребывает в условиях постоянной конкуренции. Его успешность при этом определяется рядом профессиональных и личностных качеств, наиболее важные из которых – готовность и способность обучающихся к саморазвитию, сформированность мотивации к обучению и познанию, ценностно-смысловые установки обучающихся, отражающие их индивидуально-личностные позиции, социальные компетенции, личностные качества; сформированность основ гражданской идентичности.

Программа предполагает вариативную реализацию в зависимости от условий на площадке. На площадке будет находиться наставник для обучения работе с оборудованием и программным обеспечением, сопровождения проектной деятельности.

Педагогическая целесообразность заключается в том, что данная программа является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения и позволяет обучающемуся шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и самореализовываться в современном мире. В процессе изучения окружающего мира, обучающиеся получают дополнительное образование в области информатики, математики и физики.

Программа имеет творческо-практическую направленность, которая является стратегически важным направлением в познании, развитии и воспитании учащихся.

Особое внимание в данной программе уделяется развитию пространственного мышления, умению свободно и осознанно применять шлем виртуальной реальности и ноутбук с ОС для VR-шлема. Развитие данных способностей важно при создании творческих и инженерных проектов.

Для реализации образовательной программы используются технологии развивающего, исследовательского и проектного обучения, которые обеспечивают выполнение поставленных целей и задач образовательной деятельности.

Технологии развивающего обучения позволяют ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности учащихся и их реализацию, вовлекать учащихся в различные виды деятельности.

Исследовательские технологии развивают внутреннюю мотивацию ребёнка к обучению, формируют навыки целеполагания, планирования, самооценивания и самоанализа.

Адресат программы. Программа «дополненная и виртуальная реальность» разработана для учащихся в возрасте от 12 до 17 лет. Количество обучающихся в группе составляет 15 человек.

Программа подготовлена по принципу доступности учебного материала и соответствия его объема возрастным особенностям и уровню предварительной подготовки учащихся.

Характеристика контингента учащихся

У подростков формируется полная определенность склонностей и профессиональных интересов. В процессе учебной деятельности формируются такие новообразования, как мировоззрение, профессиональные интересы, самосознание, мечта и идеалы. Главные мотивационные линии связаны с активным стремлением к личностному самосовершенствованию, – это самопознание, самовыражение и самоутверждение.

Программа «дополненная и виртуальная реальность» разработана для учащихся в возрасте от 12 до 17 лет, имеющих интерес или мотивацию к данной предметной области. Так же приветствуется наличие навыков и опыта работы в среде программирования.

Объем и срок освоения программы – программа предусматривает 1 год реализации (72 часа) – 36 учебных недель.

Уровень программы - *базовый*. Содержание программы предоставляет учащимся возможность приобрести базовый уровень знаний, умений и навыков в сфере программирования и всех стадий разработки приложений, взаимодействия с VR, AR, принципами их работы и создания собственных виртуальных реальностей, а также оборудования для погружения в виртуальную реальность.

Формы обучения: очная; при необходимости – с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Особенности организации образовательного процесса

Программа рассчитана на групповые занятия. В целом состав группы остаётся постоянным, но может изменяться по следующим причинам: учащиеся могут быть отчислены при условии систематического непосещения учебных занятий, смены места жительства, наличия противопоказаний по здоровью и в других случаях.

Программа предусматривает проведение занятий в различных формах организации деятельности учащихся:

- *фронтальная* – одновременная работа со всеми учащимися;
- *индивидуально-фронтальная* – чередование индивидуальных и фронтальных форм работы;
- *групповая* – организация работы в группах;
- *индивидуальная* – индивидуальное выполнение заданий, решение проблем.

В процессе реализации программы используются следующие формы организации занятий: теоретические, практические занятия, защиты проектов, опросы.

В случае применения формы обучения с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий используются

следующие формы организации занятий: онлайн консультации, презентации, видео-уроки, практические занятия.

Режим занятий, периодичность и продолжительность – реализация программы планируется в 2 группах, по 1 занятию в неделю, продолжительностью 2 академических часа.

1 группа – среда, 14.50 – 16.35, перерыв 15 минут.

2 группа – четверг 15.00 – 16.45, перерыв 15 минут.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель программы - создание условий для развития научно-технического и творческого потенциала личности ребёнка путем изучения основ разработки и проектирования дополненных и виртуальных пространств, работы в различных средах разработки, использования современных технических средств.

– **Задачи программы:**

образовательные:

- научить основам разработки приложений для VR/AR устройств;
- приобретение и углубление навыков программирования;
- приобретение и углубление навыков 3D моделирования;
- приобретение и углубление знаний основ проектирования и управления проектами;
- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования робототехнических устройств;
- научить самостоятельно ставить и решать технические задачи.

развивающие:

- развить познавательные способности учащихся;
- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развить навыки поиска, получения и практического применения информационных ресурсов, предоставляемых посредством глобальной сети Интернет;
- развить навыки самостоятельной и коллективной работы.

воспитательные:

- формировать творческое отношение к выполняемой работе;
- воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности;
- сформировать навыки построения алгоритмов для решения различных задач;
- сформировать базовые навыки работы в различных средах разработки.

личностные:

- развивать творческие способности и логическое мышление обучающихся;
- развивать умение выстраивать гипотезу и сопоставлять с полученным результатом;

- развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- развивать умения творчески подходить к решению задачи;
- развивать коммуникативные умения: излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- совершенствовать умения адекватно оценивать и презентовать результаты совместной или индивидуальной деятельности и др.

ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ПРОГРАММЫ

Воспитательная работа в рамках программы направлена на воспитание на воспитание самостоятельности и наблюдательности, аккуратности и точности в работе, являющихся важнейшими элементами общей культуры труда; благоприятно воздействующее на формирование эстетического вкуса учащихся, что способствует разрешению задач их эстетического воспитания.

Программа является не только обучающей, но и воспитывающей. У подростков воспитываются и развиваются творческое воображение, трудолюбие, усидчивость, способность принимать креативные решения, желание получить новые знания, формируется ценностное отношение к себе и другим людям. Главное – разбудить активность у подростков, вооружить их способами совершенствования деятельности и помочь «творить из себя» свободных, развитых, грамотных, творческих профессионально-ориентированных людей.

Для решения поставленных воспитательных задач и достижения цели программы, учащиеся привлекаются к участию (подготовке, проведению) воспитанники принимают участие в экскурсиях по городу для изучения и ознакомления архитектурных форм, дизайна, участвуют в конкурсах и на выставках.

Предполагается, что в результате проведения воспитательных мероприятий будет достигнут высокий уровень сплоченности коллектива, повышения интереса к занятиям и уровня личностных достижений.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации /контроля
		всего	теория	практика	
1	Вводное занятие. Входная диагностика	2	2	-	Входящая диагностика
2	Алгоритмы, способы их применения. Создание	4	2	2	устный опрос, самостоятельная

	анимации в среде интерактивной разработки Scratch				работа
3	Возможности алгоритмов. Создание игры по шаблону в Scratch	4	2	2	самостоятельная работа
4	Генерация идей. Разработка сценария и создание своей игры	4	2	2	проектная работа
5	Промежуточная аттестация	2	-	2	защита проекта
6	Знакомство с языками программирования. Изучение языка Python	10	6	4	самостоятельная работа
7	Промежуточная аттестация	2	-	2	самостоятельная работа
8	Интеграция в среду разработки Blender	10	6	4	самостоятельная работа
9	Разработка проекта и создание своего приложения на языке программирования	10	4	6	проектная работа
10	Предзащита проекта. Доработка проекта. Подготовка к защите проекта	4	2	2	проектная работа
11	Промежуточная аттестация	2	-	2	защита проекта
12	Виды и характеристики VR/AR устройств. Способы их применения в разных областях науки.	2	2	-	устный опрос
13	Работа с устройствами дополненной, виртуальной и смешанной реальности	8	2	6	самостоятельная работа
14	Разработка собственного VR устройства	6	2	4	проектная работа
15	Итоговое занятие	2	-	2	Итоговая аттестация (защита проекта)
	Итого:	72	32	40	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

1. Вводное занятие. Входная диагностика (2 часа).

Теория: Вводный инструктаж по ТБ. Знакомство с различными современными устройствами виртуальной и дополненной реальности, историей развития этих устройств.

Формы аттестации/ контроля: устный опрос.

2. Алгоритмы, способы их применения. Создание анимации в среде интерактивной разработки Scratch (4 часа).

Теория: Знакомство с алгоритмами, их свойствами и применением.

Практика: создание анимационного ролика.

Формы аттестации/ контроля: устный опрос, самостоятельная работа.

3. Возможности алгоритмов. Создание игры по шаблону в Scratch (4 часа).

Теория: Возможности вспомогательных и линейных алгоритмов

Практика: применение полученных знаний в процессе создания игры.

Формы аттестации/ контроля: самостоятельная работа.

4. Генерация идей. Разработка сценария и создание своей игры (4 часа).

Теория: Способы генерации идей. Разработка сценария приложения с учетом требований пользователя.

Практика: создание собственной игры.

Формы аттестации/ контроля: самостоятельная работа.

5. Промежуточная аттестация (2 часа).

Практика: Представление созданных игр. Обмен идеями по улучшению проектов.

Формы аттестации/ контроля: защита проекта.

6. Знакомство с языками программирования. Изучение языка Python (10 часов).

6.1 Отличия языка Python от других языков.

Теория: Отличия языка Python от других языков.

Формы аттестации/ контроля: самостоятельная работа.

6.2 Циклы и условия в Python.

Теория: Циклы и условия в Python.

Практика: Особенности написания кода под разные задачи.

Формы аттестации/ контроля: самостоятельная работа.

6.3 PEP8 - всемирные правила построения кода.

Теория: PEP8 - всемирные правила построения кода.

Формы аттестации/ контроля: самостоятельная работа.

6.4 Математические и логические операции в.

Теория: Математические и логические операции в программировании.

Практика: Написание кода под разные задачи. Создание простейших приложений для различных устройств.

Формы аттестации/ контроля: самостоятельная работа.

6.5 Переменные, списки, кортежи и их функции.

Теория: Переменные, списки, кортежи и их функции.

Практика: Написание кода под разные задачи. Создание простейших приложений для различных устройств.

Формы аттестации/ контроля: самостоятельная работа.

7. Промежуточная аттестация (2 часа).

Практика: Проверка полученных знаний. Поиск ошибок в заданных кодах.

Формы аттестации/ контроля: самостоятельная работа.

8. Интеграция в среду разработки Blender (10 часов).

8.1 Основные инструменты и функции Blender.

Теория: Основные инструменты и функции Blender.

Практика: Построение простейших 3D моделей в программе Blender.

Формы аттестации/ контроля: самостоятельная работа.

8.2 Режимы редактирования, модификаторы и их настройка.

Теория: Режимы редактирования, модификаторы и их настройка.

Практика: Построение простейших 3D моделей в программе Blender.

Формы аттестации/ контроля: самостоятельная работа.

8.3 Скульптинг и кисти для создания 3D персонажей.

Теория: Скульптинг и кисти для создания 3D персонажей.

Практика: Построение простейших 3D моделей в программе Blender.

Формы аттестации/ контроля: самостоятельная работа.

8.4 Наложение текстур, развертка, строение и настройка шейдеров и нодов.

Теория: Наложение текстур, развертка, строение и настройка шейдеров и нодов.

Практика: Наложение текстур, развертка, строение и настройка шейдеров и нодов.

Формы аттестации/ контроля: самостоятельная работа.

8.5 Выставление света и его влияние на ощущение композиции. Рендеринг, варианты использования моделей в проектах.

Теория: Выставление света и его влияние на ощущение композиции. Рендеринг, варианты использования моделей в проектах.

Практика: Поиск и доработка существующих и построение собственных 3D моделей в программе Blender. Создание 3D модели и окружения.

Формы аттестации/ контроля: самостоятельная работа.

9. Разработка проекта и создание своего приложения на языке программирования (10 часов).

9.1 Изучение готовых программных решений и планирование работы над проектом.

Теория: Изучение готовых программных решений и планирование работы над проектом.

Практика: Поиск и сравнение подобных проектов.

Формы аттестации/ контроля: проектная работа.

9.2 Необходимые шаги для создания приложений.

Теория: Необходимые шаги для создания приложений.

Практика: Выполнение необходимых шагов для создания приложений.

Формы аттестации/ контроля: проектная работа.

9.3 Особенности программ разной направленности.

Теория: Особенности программ разной направленности.

Формы аттестации/ контроля: проектная работа.

9.4 Структура программы, блоки интерфейса, визуальное отображение.

Теория: Структура программы, блоки интерфейса, визуальное отображение.

Практика: Создание необходимых функциональных графических объектов. Отрисовка и, при необходимости, анимирование фона, экрана загрузки.

Формы аттестации/ контроля: проектная работа.

9.5 Разработка кода.

Теория: Разработка кода.

Практика: Написание программного кода. Проверка работоспособности программы, устранение неполадок. Подготовка характеристик программы.

Формы аттестации/ контроля: проектная работа.

10. Предзащита проекта. Доработка проекта. Подготовка к защите проекта (4 часа).

Теория: План подготовки к презентации. Использование различных методов воздействия на потребителя в представлении продукта.

Практика: Подготовка к предзащите. Предзащита проекта.

Формы аттестации/ контроля: проектная работа.

11. Промежуточная аттестация (2 часа).

Практика: представление созданного проекта.

Формы аттестации/ контроля: защита проекта.

12. Виды и характеристики VR/AR устройств. Способы их применения в разных областях науки (2 часа).

Теория: Лекция о различных видах устройств для взаимодействия с виртуальной, дополненной и смешанной реальностями. Применение таких устройств в различных сферах жизни.

Формы аттестации/ контроля: устный опрос.

13. Работа с устройствами дополненной, виртуальной и смешанной реальности (8 часов)

Теория: Безопасная работа с виртуальной реальностью.

Практика: Практическое изучение принципов работы виртуальной, дополненной и смешанной реальностей.

Формы аттестации/ контроля: самостоятельная работа.

14. Разработка собственного VR устройства (6 часов).

Теория: Изучение моделей виртуальных шлемов. Сравнение материалов и конструкций.

Практика: создание VR очков по проекту учащихся.

Формы аттестации/ контроля: проектная работа.

15. Итоговая аттестация (2 часа).

Практика: представление созданных проектов.

Формы аттестации/ контроля: защита проекта.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате освоения программы, учащиеся должны *знать*:

- правила безопасной работы с оборудованием;
- способы планирования деятельности, разбиения задач на подзадачи, распределения ролей в рабочей группе;
- особенности работы в различных средах разработки;
- основы создания трехмерных моделей;
- основы программирования и работы с данными;
- основные понятия: дополненная реальность (в т.ч. ее отличия от виртуальной), смешанная реальность, оптический трекинг, маркерная и безмаркерная технологии, реперные точки;
- архитектурные особенности VR/AR устройств;
- платформы, используемые для работы в VR/AR средах.

В результате освоения программы, учащиеся должны *уметь*:

- составить план проекта, включая: выбор темы; анализ предметной области; разбиение задачи на подзадачи
- использовать основные алгоритмические конструкции для решения задач;
- проектировать различные пространства; строить трехмерные модели объектов;
- работать с информацией (поиск и анализ);
- применять полученные знания в практической деятельности;
- создавать презентации;
- подготовить отчет о проделанной работе; публично выступить с докладом.

В результате освоения программы, обучающиеся должны *владеть*:

- навыками работы со средами разработки;
- навыками работы с различными техническими VR/AR средствами.

РАЗДЕЛ 2.
КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ
УСЛОВИЙ
КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Группа 1

Срок реализации	Всего учебных недель	Кол-во часов в неделю	Кол-во учебных часов	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения
1 год	36	2	72	01 сентября 2023	31 мая 2024

Режим занятий	Каникулы
1 раз в неделю по 2 академических часа Среда – 14:50 – 16:35 Четверг – 15:00 – 16:45 Перерыв 15 минут	01 июня 2024 – 01 сентября 2024

Группа 2

Срок реализации	Всего учебных недель	Кол-во часов в неделю	Кол-во учебных часов	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения
1 год	36	2	72	01 сентября 2023	31 мая 2023

Режим занятий	Каникулы
1 раз в неделю по 2 академических часа Среда – 14:50 – 16:35 Четверг – 15:00 – 16:45 Перерыв 15 минут	01 июня 2024 – 01 сентября 2024

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материально-техническое обеспечение

- Шлем VR профессиональный с базовыми станциями и контроллерами в комплекте;
- Графическая станция (ПК повышенной производительности), совместимая с п.8.1;
- Графическая станция (ПК повышенной производительности);
- Стойка для базовых станций;
- Шлем VR любительский.

Информационное обеспечение

- интернет – источники.

Кадровое обеспечение

Кадровое обеспечение

Для успешной реализации образовательной программы выбран педагог (учитель технологии) Скворцова Н.В. Имеет педагогический стаж более 20 лет. Квалификация – высшая. Образование: высшее педагогическое. Педагог не является педагогом дополнительного образования. Однако имеет высокий показатель участия в конкурсах.

Методическое обеспечение программы

1. Особенности организации образовательного процесса: очная; при необходимости – с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, в условиях сетевого взаимодействия.

2. Форма организации образовательного процесса: фронтальная, индивидуальная, групповая, индивидуально-групповая.

3. Формы организации учебного занятия: беседы, лекции, практические задание, дискуссии, выставки, игры, конкурсы, мастер-классы.

Каждое занятие включает теоретическую часть и практическое выполнение задания. Теоретические сведения — это объяснение нового материала, информация познавательного характера о программировании, IT технологиях, возможностях виртуальной, дополненной и смешанной реальностей, общие сведения о 3D моделировании и технических профессиях, связанных с изучаемыми компетенциями. Практические работы включают освоение программного обеспечения, изготовление и оформление проектных работ.

4. Используются различные педагогические технологии:

- *проблемного обучения* – учащиеся самостоятельно находят пути решения той или иной задачи, поставленной педагогом, используя свой опыт, творческую активность;
- *дифференцированного обучения* – используется метод индивидуального обучения;

- *лично-ориентированного обучения* – через самообразование происходит развитие индивидуальных способностей;
- *развивающего обучения* – учащиеся вовлекаются в различные виды деятельности;
- *игрового обучения* – через игровые ситуации, используемые педагогом, происходит закрепление пройденного материала (различные конкурсы, викторины и т.д.);
- *здоровьесберегающие технологии* - проведение физкультурных минуток, пальчиковой гимнастики во время занятий, а также беседы по правилам дорожного движения, «Минутки безопасности» перед уходом учащихся домой.

5. Методы обучения.

Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

- словесный (устное изложение, беседа, рассказ, лекция и т.д.);
- наглядный (показ видео и мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение, показ (выполнение) педагогом, работа по образцу и др.);
- практический (выполнение работ по инструкционным картам, схемам и др.).

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:

- объяснительно-иллюстративный (дети воспринимают и усваивают готовую информацию);
- репродуктивный (учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности);
- частично-поисковый (участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом);
- исследовательский (самостоятельная творческая работа учащихся).

6. Методические материалы включают в себя методическую литературу и методические разработки для обеспечения учебно-воспитательного процесса (календарно-тематическое планирование, годовой план воспитательной работы, планы-конспекты занятий, дидактические материалы и т.д.), являются приложением к программе, хранятся у педагога дополнительного образования и используются в учебно-воспитательном процессе.

7. Дидактическое обеспечение программы располагает широким набором материалов и включает:

- видео- и фотоматериалы по разделам занятий;
- литературу для учащихся по техническому творчеству (журналы, учебные пособия, книги и др.);
- методическую копилку игр (для физкультминуток и на сплочение детского коллектива);
- иллюстративный материал по разделам программы (ксерокопии, рисунки, таблицы, тематические альбомы и др.);
- раздаточный материал (шаблоны, карточки).

8. Алгоритм учебного занятия

№	Этап занятия	Деятельность
1	Организационный	Организация начала занятия, приветствие, создание психологического настроя на занятие и активизация внимания
2	Подготовительный	Разминка, опрос по пройденным темам
3	Основной	Объяснение теоретического материала
		Выполнение практических заданий
		Физкультминутка
4	Итоговый	Закрепление пройденного, подведение итогов работы каждого ребёнка
5	Рефлексивный	Самооценка учащимися своей работоспособности, психологического состояния, причин некачественной работы, результативности работы.

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Система отслеживания и оценивания результатов обучения детей проходит через их участие в:

- устных опросах;
- самостоятельных работах;
- проектных работах;
- защитах проектов.

Входной контроль – проводится с целью изучения отношения ребенка к выбранной деятельности, его способностей и достижений в этой области, личностных качеств ребенка. Входной контроль заключается в устном опросе для выявления стартовых знаний о программировании, 3D моделировании, принципах работы VR и AR.

Текущий контроль – проводится в течение года по окончании изучения темы в форме самостоятельных работ, а также участия детей в ежегодных конкурсах и выставках работ детского прикладного и технического творчества.

Промежуточный контроль – проводится по окончании изучения раздела, с целью изучения динамики освоения ребенком предметного содержания в форме проектной работы с использованием полученных знаний.

Итоговый контроль – проводится в конце обучения по программе с целью определения изменения уровня творческих способностей каждого ребенка, определения результатов обучения в форме итоговой защиты проектных работ учащихся.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: готовые работы, фотоматериалы, дипломы.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: готовые работы, мастер-классы, конкурсы, выставки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература для педагога:

1. Альтшуллер Г.С. Найти идею: Введение в теорию решения изобретательских задач — Петрозаводск: Скандинавия, 2013. — 180 с.
2. Альтшуллер Г.С., Вёрткин И.М. Как стать гением: Жизненная стратегия творческой личности — Минск: «Беларусь», 2014 г. — 478 с.
3. Афанасьев В.О. Развитие модели формирования бинокулярного изображения виртуальной 3D -среды. Программные продукты и системы. Гл. ред. м.-нар. Журнала «Проблемы теории и практики управления» — Тверь, 2014. — 250 с.
4. Блум Джереми. Изучаем Arduino: инструменты и методы технического волшебства: Пер с англ. — СПб.: БХВ-Петербург, 2018. — 336 с.
5. Куроуз Д. Компьютерные сети. Нисходящий подход : Эксмо, 2016. — 912 с.
6. Лутц М. Программирование на Python. Т. 1 — М.: Символ, 2016. — 992 с.
7. Лутц М. Программирование на Python. Т. 2 — М.: Символ, 2016 — 992 с.
8. Петин В. А. Arduino и Raspberry Pi в проектах Internet of Things. — СПб.: БХВ Петербург, 2016 — 324 с.
9. Потапов А.С., Малашин Р.О. Системы компьютерного зрения: Учебно-методическое пособие по лабораторному практикуму. — СПб: НИУ ИТМО, 2012. — 144 с.
10. Ревич Ю. Алфавит электроники. Изучаем Arduino — Москва: Издательство АСТ: Кладезь, 2017 — 224 с.
11. Шапиро Л., Стокман Дж. Компьютерное зрение. — Бином. Лаборатория знаний, 2013 — 752 с.

Литература для обучающихся:

1. Глинский Б. А. Моделирование как метод научного исследования. — М., 2015. — 288 с.
2. Иванов В. П., Батраков А. С. Трёхмерная компьютерная графика / Под ред. Полищука Г. М. — М.: Радио и связь, 2015. — 320 с.
3. Ли Дж., Уэр Б. Трёхмерная графика и анимация 2-е изд. — М.: Вильямс, 2012. — 642 с.
4. Линовес Дж. Виртуальная реальность в Unity. / Пер. с англ. Рагимов Р. Н. — М.: ДМК Пресс, 2016. — 316 с.
5. Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7. — СПб.: БХВ - Петербург, 2016. — 400 с.
6. Россохин А., Измагурова В.. Виртуальное счастье или виртуальная зависимость — М.: Смысл, 2014. — 254 с.
7. Энджел Э. Интерактивная компьютерная графика. Вводный курс на базе OpenGL 2-е изд. — М.: Вильямс, 2011. — 592 с.
8. Яковлев Б. С., Пустов С. И. Классификация и перспективные направления использования технологии дополненной реальности // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. — 2013. — 432 с.

Интернет-источники:

1. Молеот УЗВ руководство по проектированию и управлению – <http://aquavitro.org/2016/07/09/model-uzv-rukovodstvo-poproektirovaniyu-i-upravleniyu/>
2. Руководство по использованию EV Toolbox [Электронный ресурс] // URL: <http://evtoolbox.ru/education/docs/>
3. Рязанов И. А., Шаров М. О. «Обучение проектной деятельности. Опыт ведения полифокусного образовательного проекта» – <http://narodnoe.org/journals/issledovatelskaya-rabotashkolnikov/2015-2/>
4. Эффективная презентация проекта – <http://www.myshared.ru/slide/749500/#>
5. How to use the panono camera [Электронный ресурс] // URL: <https://support.panono.com/hc/en-us>
6. VR rendering with Blender - VR viewing with VRAIS - YouTube [Электронный ресурс] // URL: <https://www.youtube.com/watch?v=SMhGEu9LmYw>

Оценочные материалы

Критерии результативности освоения образовательной программы

Показатели	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Оценка в баллах
1. Теоретическая подготовка			
1. Теоретические знания по основным разделам учебного плана программы	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	а) высокий уровень – освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период	3
		б) средний уровень – объем усвоенных знаний составляет более ½	2
		в) низкий уровень – овладел менее чем ½ объема знаний, предусмотренных программой	1
2. Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	а) высокий уровень – специальные термины употребляет осознанно, в полном соответствии с их содержанием	3
		б) средний уровень – сочетает специальную терминологию с бытовой	2
		в) минимальный уровень – как правило, избегает употреблять специальные термины	1
2. Практическая подготовка			
1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	а) высокий уровень – овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период	3
		б) средний уровень – объем усвоенных умений и навыков составляет более ½	2
		в) низкий уровень – учащийся овладел лишь начальным уровнем подготовки	1
2. Творческие навыки	Креативность выполнения творческих заданий	а) высокий уровень – творческий – выполняет практические задания с элементами творчества самостоятельно	3
		б) средний уровень – репродуктивный – видит необходимость принятия творческих решений, выполняет практические задания с элементами творчества с помощью педагога	2
		в) низкий уровень – элементарный – ребенок в состоянии выполнять лишь простейшие задания по шаблону, подглядывая за другими исполнителями	1
3. Общеучебные умения и навыки			
3.1. Учебно-коммуникативные умения			
1. Умение слушать и слышать педагога	Адекватность восприятия информации, идущей от педагога	а) высокий уровень – сосредоточен, внимателен, слушает и слышит педагога, адекватно воспринимает информацию, уважает мнение других	3
		б) средний уровень – слушает и слышит педагога, воспринимает учебную информацию при напоминании и контроле, иногда принимает во внимание мнение других	2

		в) низкий уровень – испытывает серьезные затруднения в концентрации внимания, с трудом воспринимает учебную информацию	1
2. Умение выступать перед аудиторией	Свобода владения двигательными навыками	а) высокий уровень – самостоятельно готовит информацию, охотно выступает перед аудиторией, свободно владеет и подает информацию	3
		б) средний – готовит информацию и выступает перед аудиторией при поддержке педагога, иногда стесняется	2
		в) низкий уровень – испытывает серьезные затруднения при подготовке и подаче информации, часто старается быть меньше на виду	1
3. Умение вести полемику, участвовать в дискуссии	Самостоятельность в построении дискуссионного выступления, логика в построении доказательств	а) высокий уровень – самостоятельно участвует в дискуссии, логически обоснованно предъявляет доказательства, убедительно аргументирует свою точку зрения	3
		б) средний уровень – участвует в дискуссии, защищает свое мнение при поддержке педагога, иногда сам строит доказательства	2
		в) низкий уровень – испытывает серьезные затруднения в ситуации дискуссии, необходимости предъявления доказательств и аргументации своей точки зрения, нуждается в значительной помощи педагога	1
3.2. Учебно-организационные умения и навыки			
1. Умение организовать свое рабочее место	Способность самостоятельно готовить свое рабочее место к деятельности и убирать его за собой	а) высокий уровень – самостоятельно готовит рабочее место и убирает за собой	3
		б) средний уровень – организует рабочее место и убирает за собой при напоминании педагога	2
		в) низкий уровень – испытывает серьезные затруднения при организации своего рабочего места, нуждается в постоянном контроле и помощи педагога	1
2. Навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности	Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям	а) высокий уровень – освоил весь объем навыков, предусмотренных программой за конкретный период	3
		б) средний уровень – допускает ошибки	2
		в) низкий – учащийся овладел менее чем ½ объема навыков	1
3. Умение планировать и организовать работу, распределять учебное время	Способность самостоятельно организовывать процесс работы и учебы, эффективно распределять и использовать время	а) высокий уровень – самостоятельно планирует и организует работу, эффективно распределяет и использует время.	3
		б) средний уровень – планирует и организует работу, распределяет время при поддержке (напоминании) педагога	2
		в) низкий уровень – испытывает серьезные затруднения при планировании и организации работы, распределении учебного времени, нуждается в постоянном контроле и помощи педагога	1

Количество набранных баллов соответствует уровню:

25-30 – высокий уровень

16-24 – средний уровень

10-15 – низкий уровень

**Критерии личностного развития учащихся в процессе усвоения ими
дополнительной образовательной программы**

Показатели	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Оценка в баллах
1. Организационно-волевые качества			
1. Терпение	Способность переносить допустимые по возрасту нагрузки в течение определенного времени	а) высокий уровень – терпения хватает на все занятие	3
		б) средний уровень – на большую часть занятия	2
		в) низкий уровень – менее чем на половину занятия	1
2. Воля	Способность активно побуждать себя к практическим действиям	а) высокий уровень – волевые усилия всегда побуждаются самим ребенком	3
		б) средний уровень – чаще самим ребенком, но иногда с помощью педагога	2
		в) низкий уровень – волевые усилия ребенка побуждаются извне	1
3. Самоконтроль	Умение контролировать свои поступки	а) высокий уровень – ребенок постоянно контролирует себя сам	3
		б) средний уровень – периодически контролирует себя сам	2
		в) низкий уровень – ребенок не контролирует себя самостоятельно	1
2. Ориентационные качества			
1. Самооценка	Способность оценивать себя адекватно реальным достижениям	а) высокий уровень – нормальная	3
		б) средний уровень – заниженная	2
		в) низкий уровень – завышенная	1
2. Интерес к занятиям в объединении	Осознанное участие ребенка в освоении образовательной программы	а) высокий уровень – постоянно поддерживается ребенком самостоятельно	3
		б) средний уровень – периодически поддерживается самим ребенком	2
		в) низкий уровень – продиктован ребенку извне	1
3. Поведенческие качества			
1. Конфликтность	Способность занять определенную позицию	а) высокий уровень – пытается	3

(отношение ребенка к столкновению интересов (спору) в процессе взаимодействия)	в конфликтной ситуации	самостоятельно уладить возникающие конфликты	
		б) средний уровень – сам в конфликтах не участвует, старается их избежать	2
		в) низкий уровень – периодически провоцирует конфликты	1
2. Тип сотрудничества (отношение учащегося к общим делам объединения)	Умение воспринимать общие дела как свои собственные	а) высокий уровень – инициативен в общих делах	3
		б) средний уровень – участвует при побуждении извне	2
		в) низкий уровень – избегает участия в общих делах	1

Количество набранных баллов соответствует уровню:

16-21 высокий уровень

11-15 средний уровень

7-10 низкий уровень

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Blender

Клавиши управления Blender

Основные

Выделение	Правая кнопка мыши
Вращение	Зажатый скролл
Масштабирование	Вращение скролом
Добавить объект	Shift + A
Удалить	X
Поиск по функциям	Пробел
Сервисная панель	T
Свойства	N
Сохранить файл	Ctrl + S
Рендеринг	F12
Рендеринг анимации	Ctrl + F12
Остановить рендеринг	Esc
Сохранить рендеринг	F3
Показать последний рендеринг	F11
Отменить	Ctrl + Z
Вернуть	Ctrl + Shift + Z

Перемещения

Перемещение	G
Вращение	R
Масштабирование	S
Замедление перемещения	[Зажать] Shift
Усиление перемещения	[Зажать] Ctrl
Привязка к оси	Зажать скролл или X/Y/Z

Навигация

Вид сверху	Numpad 7
Вид спереди	Numpad 1
Вид сбоку	Numpad 3
Противоположные виды	Ctrl + Numpad 1/3/7
Вид с камеры	Numpad 0
Приблизиться к объекту	Numpad .
Режим полета	Shift + F

Генеральные

Дублировать	Shift + D
Переместить на слой	M
Отзеркалить	Ctrl + M
Спрятать	H
Показать	Alt + H
Сместить точку	Ctrl + Shift + Alt + C
Связать с	Ctrl + P
Очистить связи	Alt + P
Привязать	Ctrl + T
Очистить привязку	Alt + T
Сбросить 3д курсор	Shift + C
Показать виджет трансформирования	Ctrl + пробел
Добавить в группу	Ctrl + G

Выделение

Выделить объект	Правая кнопка
Выделить несколько	Shift + правая кнопка
Выделить все	A
Выделить за объектом	Alt + Right Click
Выделить ссылки	L
Выделить все ссылки	Ctrl + L
Выделение квадратом	B
Круговое выделение	C
Лассо	Ctrl + Click
Инвертировать выделение	Ctrl + I

Скульптинг

Размер кисти	F
Изменить силу кисти	Shift + F
Вращать текстуру	Ctrl + F

Расширенные

Добавить файл	Shift + F1
Полноэкранный режим	Alt + F11
Сменить камеру	Ctrl + 0
Использовать буфер рендера	J
Рендерить выделенное	W
Приблизить вьюпорт	Shift + B
Сцена по-умолчанию	Ctrl + U
Создать скринкаст	Ctrl + F4

Режим полета

Начать режим полета	Shift + F
Ускорить	Скрол вверх
Замедлить	Скрол вниз
Панорамирование	Зажать скрол
Лететь вперед	W
Лететь назад	S
Лететь влево	A
Лететь вправо	D
Лететь вверх	R
Лететь вниз	F

Моделирование

Создать фаску	F
Разделить	W
Выдавить	E
Разеденить	V
Сепарировать	P
Создать лупкат	Ctrl + R
Пропорциональное редактирование	O
Выделить цикл	Alt + правый клик
Создать шов	Ctrl + E
Слить вершины	Alt + M
Отзеркалить	Ctrl + M
Сжать/Расширить	Alt + S
Нож	K + Click
Залить	Alt + F
Прекрасная заливка	Shift + Alt + F
Добавить уровень деления	Ctrl + 1/2/3/4

Смена режима

Ред./выд. объектов	TAB
Рисование вершин	V
Рисование веса вершин	Ctrl + TAB
Сменить рабочее пространство	Ctrl + влево/вправо
Редактор логики	Shift + F2
Редактор нодов	Shift + F3
Консоль	Shift + F4
3д вьюпорт	Shift + F5
Редактор а-кривых	Shift + F6
Кнопки	Shift + F7
Редактор видео сиквенсера	Shift + F8
Аутлайнер	Shift + F9
Редактор UV	Shift + F10
Редактор текста	Shift + F11

Редактирование кривой

Закрыть путь	Alt + C
Добавить точку	Ctrl + Click
Разделить	W
Наклон	Ctrl + T
Очистить наклон	Alt + T
Точку в Бизье	H
Точку в вектор	V
В нормальную точку	Shift + H

Анимация

Проиграть/остановить анимацию	Alt + A
Проиграть анимацию в обратном порядке	Alt + Shift + A
Следующий фрейм	Вправо
Предыдущий кадр	Влево
Вперед на 10 кадров	Вверх
10 кадров назад	Вниз
В начало	Shift + влево
В конец	Shift + вправо
Скролинг по кадрам	Alt + скрол
Вставить ключевой кадр	I
Удалить ключевой кадр	Alt + I
Следующий ключевой кадр	Ctrl + Page Up
Предыдущий ключевой кадр	Ctrl + Page Down

План-конспект занятия в Blender.

Тема урока: Интерфейс программы 3D Blender.

Цели урока:

А) *обучающая* – обеспечить усвоение учащимися интерфейса Blender, объектов среды Blender и работы с ними; обучить навыкам экструдирования, подразделения.

Б) *воспитательная* – воспитание мотивов учения, положительного отношения к знаниям, воспитание чувства коллективизма, взаимопомощи.

В) *развивающая* – развитие аналитико-синтезирующего мышления, расширить кругозор о компьютерных профессиях.

Тип урока: формирование новых знаний.

Методы обучения: словесный, наглядный, практический.

Форма обучения: коллективная, индивидуальная.

Оснащение: конспект, ПК.

Ход урока:

1. **Орг. момент, отметка отсутствующих в журнале.**
2. **Повторение пройденного материала. (Презентация).**

А) Актуализация опорных знаний:

1. Что такое модель?
2. Что такое моделирование?
3. Какие тела называют телами вращения?
4. На какие классы делятся модели?
5. Чем являются объекты по отношению к своим моделям?

3. Объяснение нового материала:

3.1. Интерфейс – это способ общения человека с компьютером.

В интерфейс Blender входит:

1. Консоль.
2. Рабочий стол.
3. Различные типы окон.
4. Камера.
5. Освещение.
6. Область кнопок.
7. Слои.
8. Окно предпросмотра.
9. Контекстное меню.
10. Объекты.
11. Инструменты.

Интерфейс программы Blender мы будем изучать на протяжении всей нашей работы в данной программе.

Сегодня мы остановимся на mesh-объектах, контекстном меню, инструментах Extrude и Subdivide, режимах работы.

В наборе любой среды 3D-моделирования имеется ограниченный набор объектов-шаблонов. Например, в Blender есть куб, сфера, цилиндр, конус и даже голова мартышки, однако нет пианино, стола ... да можно сказать, вообще ничего нет, кроме ограниченной кучки примитивов. Так как же создаются все эти тела шреков, домов, добрых мстительных кроликов? Создаются они различными способами, одним из которых является изменение mesh-объектов. В свою очередь, для изменения mesh-объектов предусмотрено множество инструментов, одним из которых является инструмент Extrude.

Инструмент Extrude (в переводе с англ. - выдавливать, выпячивать и т.п.) позволяет изменять mesh-объекты в РЕЖИМЕ РЕДАКТИРОВАНИЯ за счет создания копий вершин, рёбер и граней и их последующего перемещения, а также изменения размеров (если это ребра или грани).

Как указать программе, что мы планируем экструдировать: вершины, ребра или грани? Необходимо включить соответствующий режим: редактирование вершин, либо ребер, либо граней. В каждом из этих режимов можно выделять лишь один тип подобъектов: например, в режиме редактирования ребер, можно выделять лишь ребра. Кнопки для переключения режимов находятся внизу 3D-окна.

Режим выбора вершин Vertex Select

Режим выбора рёбер Edge Select

Режим выбора граней *Face Select*

Часто mesh-объект (куб, плоскость и др.) имеет недостаточное количество составных частей (вершин, ребер и граней) для создания из него более сложного объекта. Например, если решить из бруска сделать стол с помощью экструдирования, то становится очевидным, что недостаточно граней для выдавливания тех же ножек.

Однако в Blender есть специальный инструмент *Subdivide*, позволяющий разделить грань или ребро на части. В итоге из одной части получается несколько или много более мелких частей.

4. Практическая работа:

Продолжающая группа. Задание: Используя инструменты *Extrude* и *Subdivide*, создать модель кувшина.

Начинающая группа. Задание. Используя инструменты *Extrude* и *Subdivide*, создать модель примитивного табурета.

Алгоритм работы начинающей группы:

1. Выбрать режим *Edit Mode*.
2. Уменьшить высоту куба. (S, Z, потянуть ЛКМ)
3. Снять выделение (A)
4. Открыть окно инструментов (W) и выбрать инструмент *Subdivide*, повторить 3-4 раза.
5. Снять выделения (A).
6. Перевернуть нашу плоскость.
7. Выбрать режим *Face Select*.
8. Нажимая shift + ПКМ выделить четыре полигона- места для ножек.
9. Выбрать инструмент *Extrude* (E) + ЛКМ, Z и вытянуть в нужном направлении.
10. Выделить внутренние стороны ножек табурета. Используя инструмент *Subdivide* подразделить на дополнительные полигоны.
11. Снять выделение.
12. Выделить нужный полигон и экструдировать перекладину для ножек.
13. Используя инструмент *Delete – Faces* (нажать клавишу X) удалить ненужные полигоны на ножке и перекладине.
14. Для соединения ножек нарисовать полигоны. Выбрать режим *Vertex Select* и выделить вершины для полигона. Нажать F.
15. Повторить для всех ножек табурета.

5. Проверка работ.

6. Закрепление.

1. Назовите инструменты, с которыми мы сегодня познакомились.
2. Какую функцию они выполняют?
3. Назовите режимы редактирования.

6. Рефлексия.

Scratch

Категории блоков в Scratch

Разноцветные блоки с командами – замена текстового кода для детей. Элементы перетаскиваются с места на место, прикрепляются друг к другу с помощью специальных выемок: так формируется скрипт. Созданный алгоритм «оживляет» героя: учит двигаться, издавать звуки, менять цвета. Для каждого из спрайтов можно задать одну или несколько программ.

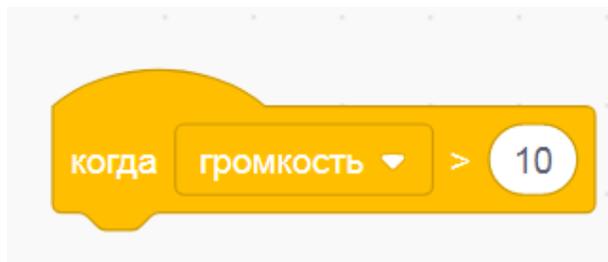
Блоки делятся на типы, различаясь по назначению функций, цвету и форме. Ниже рассмотрим подробнее разновидности блоков.

Блоки событий в Scratch

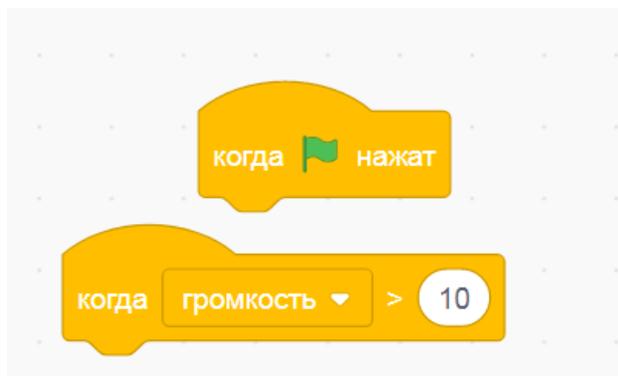
Событийные блоки – стартовые и располагаются в начале кода. Такие блоки закрашены желтым цветом, с круглым выступом наверху. Миссия деталей из этой категории – обозначить триггер запуска проекта.



Поводом запустить последовательность событий могут стать нажатие флажка или спрайта, смена фона, увеличение громкости.

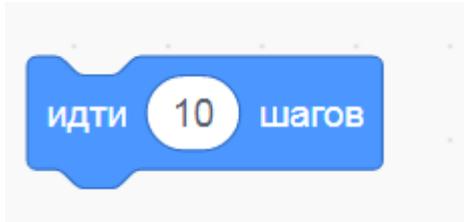


Между собой желтые блоки не объединяются – только с элементами других типов.

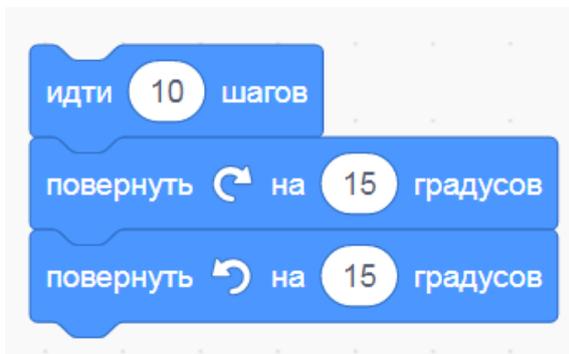


Блоки движения в Scratch

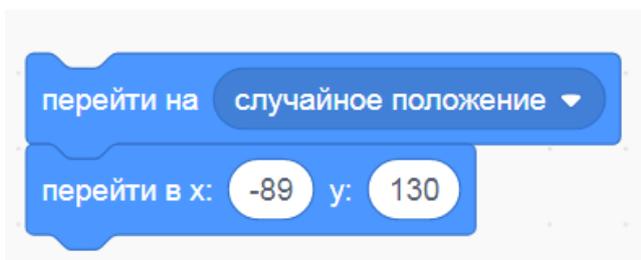
Синие блоки помогают персонажу перемещаться по траектории, поворачиваться, плыть – словом, двигаться разнообразными способами.



В отличие от элементов желтого цвета, синие соединяются между собой – так выполняется заданный порядок действий.

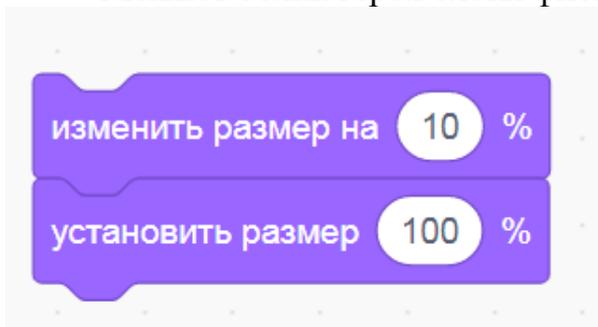


С помощью синих блоков персонаж может прыгать: для этого указываются точки перемещения в системе координат.

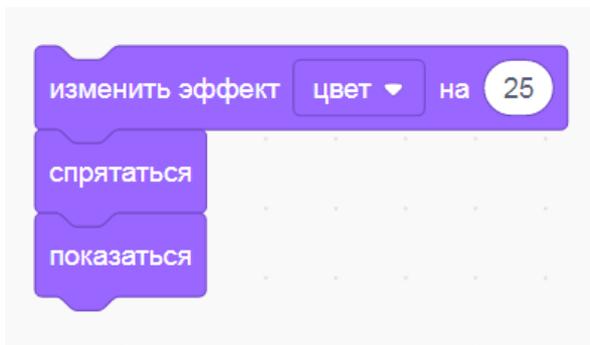


Блоки внешнего вида в Scratch

Меняют облик героя блоки фиолетового цвета.



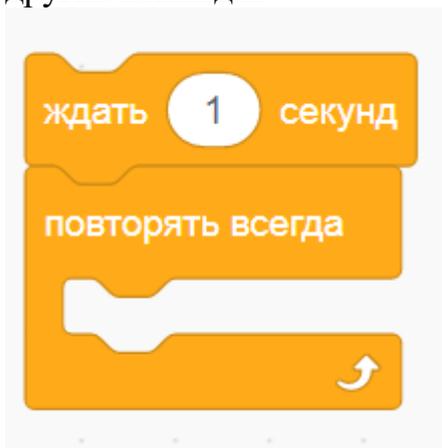
Как сделать в Scratch смену размера или цвета персонажа, спрятать или показать героя на сцене – все эти действия по отношению к спрайту совершаются с помощью фиолетовых деталей.



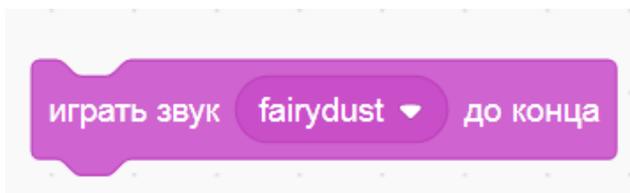
Фиолетовые блоки прикрепляются друг к другу.

Блоки управления в Scratch

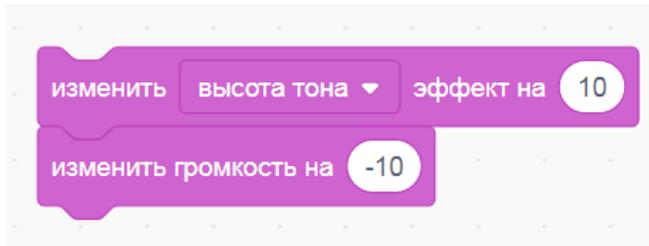
Блоки оранжевого цвета задают процессы и отвечают за циклы и клоны. Совмещаются и используются пошагово. Внутри такого блока можно добавить другие команды.



Блоки звуков в Scratch



С помощью сиреневых блоков ребенок управляет звуком в игре или анимации: добавляет, изменяет и останавливает его.



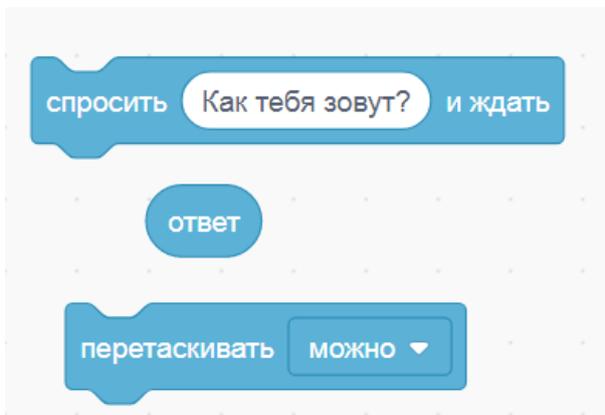
Сиреневые элементы крепятся между собой в нужной последовательности.

Блоки сенсоров в Scratch



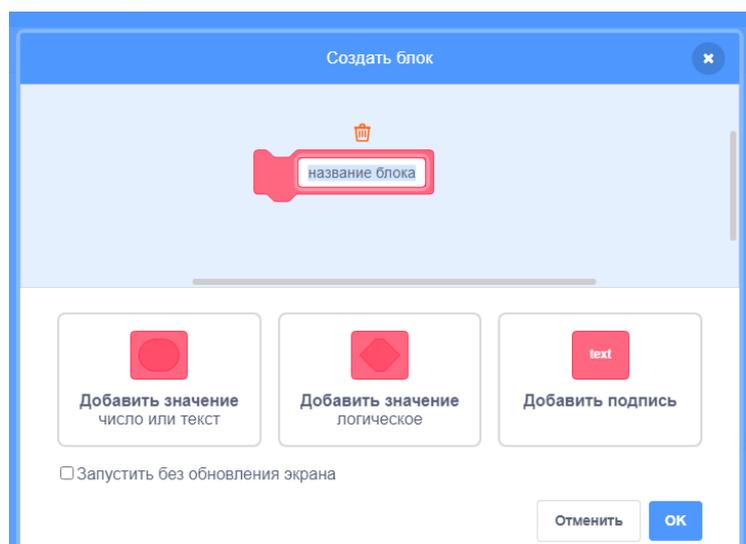
Сенсорные блоки подействуют в конструировании проекта, где внешние условия напрямую влияют на последующее развитие событий.

Не все эти детали соединяются между собой.



Создание блока

В Скретч пользователь может создать новый блок с заданными параметрами.



План-конспект занятия в Scratch

Тема занятия: «Создание сложной анимации в Scratch»

Тип занятия: урок-проект.

Образовательная цель: формирование способности обучающихся к новому способу действия.

Развивающая цель: Формирование у детей чувства прекрасного. Развивать исследовательские навыки, умения работать в группе.

Воспитательная цель: воспитывать любовь к природе.

Цель: формирование ценностного отношения обучающихся к совместной деятельности по определению способа создания анимационной видео открытки.

Ход урока

Организационный момент (1 мин)

-Здравствуйте, ребята, сегодня на уроке информатики у нас присутствуют гости. Это учителя из других школ нашего города. Давайте повернемся, поприветствуем их .

Актуализация знаний

-Ответьте мне на вопрос:

- Вы любите смотреть мультик?

- Я предлагаю посмотреть фрагмента мультфильма «Пластилиновая ворона».

- Как оживают пластилиновые персонажи в мультфильме? (Каждое движение героя фиксируют с помощью камеры и выполняют видеомонтаж)

- Вы хотели бы научиться делать мультфильмы?

- А вы знаете, как?

- Давайте вместе попробуем в этом разобраться?

- Итак, какова же цель нашего урока?

/ Учащиеся формулируют цель урока. Предполагается: Создать мультфильм в программе Scratch//

На бумаге можно сделать мультик?

Что нам для этого понадобится? (блокнот, карандаш)

Нарисуйте на листочках как меняет свое положение например, солнышко или облака.

Посмотрите что получилось.

Постановка учебной задачи

У нас занятие по информатике, где мы будем создавать мультик? На компьютере.

- Сегодня мы с вами постараемся «оживить» персонажей, в которых может превращаться Кот. А процесс «оживления» называется – «анимацией».

- Ребята, как вы думаете, с помощью каких программ можно создать мультфильм?

Открытие нового знания

Анимацией называется искусственное представление движения путём отображения последовательности рисунков или кадров

Анимация, как и любой другой вид искусства, имеет свою историю. Впервые принцип, лежащий в основе анимации, был продемонстрирован в 1828 году французом Паулем Рогетом. Объектом демонстрации был диск, на одной стороне которого находилось изображение птицы, а на другой – клетки. Во время вращения диска у зрителей создавалась иллюзия птицы в клетке.

- Итак, чему мы должны научиться? / делать мультфильм, анимацию //

- Для этого мы должны научить главного персонажа нашего мультфильма... /учащиеся продолжают – двигаться //

Физминутка!

И мы должны с вами подвигаться.

Тема нашего урока: «Создание сложной анимации в Scratch с участием одного спрайта»

Прежде, чем изучать новую тему, нам необходимо вспомнить то, что вам уже известно. В качестве разминки я вам предлагаю несколько вопросов

Кто является главным действующим лицом проекта?

. Какие действия автор проекта может выполнить с Котом?

(Разместить на поле, повернуть, “переодеть” в костюм, организовать ее перемещение по сцене)

Посмотрите примеры анимаций которые можно создавать в программе Scratch.

Давайте обсудим, какие операции необходимо выполнить, чтобы создать анимацию. вScranch?

Выбрать фон для сцены.

Выбрать спрайт.

Выбрать костюмы

Придать движение герою

Смена костюма

Обобщение и систематизация знаний и способов действий. Работа над проектом. (15 мин.)

- Я предоставляю вам сегодня на занятии возможность побыть в роли режиссера-мультипликатора. И создать анимацию.

- У вас на партах лежит инструкция по выполнению практического задания.

- Откройте ее.

Задание. Необходимо выбрать фон. Кот идет слева направо до конца, говорит привет, поворачивается на 90 градусов, ждет 3 секунды, возвращается назад, превращается в летучую мышь (меняет костюм) и летит по диагонали, спрашивает в конце «Все понятно?».

- Анимация в нашем задании будет заключаться в повторе действий и смене костюмов.

- Откройте 2 – ую страницу.

- При создании работы вы будете использовать готовый скрипт. Не забываем, что команды в Scratch соединяются как блоки в конструкторе Лего.

- Вам понятно задание?

- Перед тем как перейти к выполнению задания, давайте повторим правила работы за компьютером. (презентация)

- Вспомните номера компьютеров за которыми вы работаете. Повернитесь и найдите глазами ваш компьютер.

Садимся за компьютер и выполняем задание.

Контроль и оценка.

Как вы справились с ролью режиссера-мультипликатора?. Справились мы с задачей, которую поставили перед собой? Создали мультфильм?

Физминутка

Физминутка для глаз, подвижная.

Рефлексия

План-конспект занятия в Python

Цель:

1) обучающий аспект: познакомить с языком программирования Python, научить пользоваться функциями ввода и вывода, ввести понятие переменной и оператора присваивания, ознакомить с математическими операциями.

2) развивающий аспект: развитие мыслительной деятельности, речи, алгоритмического стиля мышления.

3) воспитательный аспект: воспитание эмоционально-положительной направленности на практическую деятельность, интереса к информатике, личной ответственности за результаты своей работы.

Тип урока: усвоение новых знаний.

Вид урока: урок-презентация, урок-лабораторное занятие.

Ресурсы: компьютеры, проектор, среда программирования Python IDLE, презентация.

Межпредметные связи: математика.

Основные понятия: программирование, язык программирования, функция, переменная, оператор присваивания.

Ход урока (дидактическая структура урока)

1. Организационный этап (2 мин)

Приветствие, переключки. Объявление, чем мы будем заниматься сегодня на уроке

2. Вводная часть (5 мин)

Сегодня мы начнём большую новую тему. Программирование на языке Python. Ответьте на вопрос, что такое программирование?

Программирование – это создание компьютерных программ. Все программы: игры, антивирусы, текстовые редакторы на компьютере были написаны программистами. Мы с вами, конечно, не сможем создать такую большую программу как антивирус или редактор Microsoft Office Word, но маленькие игры сделать попытаемся.

Компьютерные программы пишут на специальных языках программирования. Язык программирования – это язык, понятный компьютеру. В настоящее время языков программирования очень много. Кто может назвать какие-либо языки программирования?

Самыми востребованными языками сейчас являются Java, JavaScript, C#, C, C++, Python, PHP, SQL, Ruby.

Мы будем изучать программирование на языке Python. Это современный язык, он постоянно развивается, дорабатывается. Этот язык используется в таких проектах, как Google, YouTube, Instagram, Яндекс, Facebook и других. Он легок и прост в использовании.

3. Практическая работа на компьютерах (20 мин)

Программы пишутся в специальных средах программирования. Откроем среду программирования Питона:

Пуск – Python 3.4 – IDLE (Python GUI) – File – New File

Итак, давайте напишем первую программу, которая выведет сообщение «Hello, World!»

Для этого достаточно набрать следующий код:

- print(“Hello, World!”)

- print – функция (команда) вывода.

Запись в тетрадь:

Функция вывода:

- print(“текст”)

Второе, что мы изучим – это переменную и оператор присваивания. (Пишем новую программу).

- message = ‘Hello, World!’

- print(message)

Переменная – это величина, имеющая имя, тип и значение. Значение переменной можно изменять во время работы программы. В программе мы создали переменную с именем message, присвоили ей значение-строку ‘Hello, World!’, и, следовательно, эта переменная приняла строковый тип.

Знак «=» - это оператор присваивания.

Имена переменных могут состоять из:

Латинские буквы (строчные и заглавные буквы различаются!)

Русские буквы (не рекомендуется)

Цифры (имя не может начинаться с цифры и состоять только из цифр)

Знак подчеркивания _

Нельзя использовать в именах переменных:

Пробелы

Знаки +, -, и др.

Ключевые слова языка Python

Нельзя использовать как имена переменных ключевые слова языка Python.

Ключевые слова – это слова языка программирования, которые имеют специальное, раз и навсегда закрепленное за ними значение. К ним относятся имена функций, операторов и другое. Например, функция «print» - ключевое слово, которое нельзя использовать в качестве имени переменной. Позже мы изучим и другие функции.

Перейдём к знакомству с математическими операциями. (Создаём новый файл).

Создадим две целочисленные переменные и попросим компьютер их сложить.

a = 78001457

b = 2546880

`c = a + b`

`print(c)`

Переменной `c` можно присвоить целое математическое выражение:

`c = (a-b)*(a+b)/27`

Другие математические операции:

`x + y`

Сложение

`x - y`

Вычитание

`x * y`

Умножение

`x / y`

Деление

`x // y`

Получение целой части от деления

`x % y`

Остаток от деления

`-x`

Смена знака числа

`abs(x)`

Модуль числа

`divmod(x, y)`

Пара (`x // y, x % y`)

`x ** y`

Возведение в степень

Функция ввода.

Для того чтобы присвоить переменной значение, введённое с клавиатуры, используется функция `input()`. Напишем и запустим следующую программу:

```
-name = input("Введите своё имя: ")
```

```
-print("Привет, ", name)
```

Измените программу так, чтобы она выводила в конце восклицательный знак.

Запись в тетрадь:

Ввод строки:

```
- s = input("Введите строку: ")
```

“Введите строку: “ – обращение к пользователю (не обязательно, но очень желательно)

По умолчанию все введённые данные интерпретатор Питона понимает, как строки, поэтому, если мы хотим получить число, то строку придётся преобразовать в число.

Преобразование к целочисленному типу и ввод целого числа:

Запись в тетрадь:

Ввод целого числа:

```
- n = int(input("Введите число: "))
```

То есть на функцию ввода мы навешиваем ещё одну функцию преобразования в целое число.

Запись в тетрадь:

Функция преобразования к целочисленному типу:

- `n = int(s)`

Функция преобразования к строковому типу:

- `s = str(n)`

Задание. Напишите программу, которая получает на вход два числа и выводит их сумму.

- `a = input("Введите число a: ")`

- `b = input("Введите число b: ")`

- `sum = a+b`

- `print("a+b= ", sum)`

Почему программа работает не правильно? (Потому что все введённые данные компьютером понимаются как строки) Что исправить в программе, чтобы она работала правильно?

Правильный вариант:

- `a = int(input("Введите число a: "))`

- `b = int(input("Введите число b: "))`

- `sum = a+b`

- `print("a+b= ", sum)`

Задача. В каждой строке определить тип и значение переменной:

`a = 5`

`n = input() #пользователь вводит цифру 8`

`c = int(n)`

`d = a*c`

`d = d-a`

`s = "Рамамбахарумамбуру"`

`d = n+a`

`m = n+s`

Запись в тетрадь:

Комментарии к программе, компьютер их не читает

Генератор случайных чисел

Запись в тетрадь:

Функция генерации случайного целого числа из отрезка [x,y]:

- `import random`

`a = random.randint(x,y)`

4. Самостоятельная работа на компьютерах (13 мин)

Учащиеся стараются самостоятельно решить задачи:

-Вывести на экран три введенных с клавиатуры числа в порядке, обратном их вводу.

-Ввести с клавиатуры два числа и вывести целую часть от деления первого на второе.

-Ввести с клавиатуры основание и высоту треугольника и вывести площадь треугольника.

-Ввести с клавиатуры два катета треугольника и вывести гипотенузу.
(Квадратный корень – это возведение в степень (1/2))

-Сгенерировать случайное двузначное число, вывести на экран это число, а также сумму и произведение его цифр.

-Для получения цифр используйте целочисленное деление на 10 и взятие остатка от деления на 10. Пример для числа 47:

$$47//10=4$$

$$47\%10=7$$

5. Рефлексия (5 мин)

**Календарно-тематическое планирование
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Дополненная и виртуальная реальность»**

№	Название темы занятия	Кол-во часов	Дата по расписанию		Форма аттестации/ контроля	Примечание (корректировка)
			По плану	По факту		
сентябрь						
1.	Вводный инструктаж по ТБ. Знакомство с различными современными устройствами виртуальной и дополненной реальности, историей развития этих устройств.	2	05.09.2023-	09.09.2023	Устный опрос на уровень знаний по предмету	
2.	Знакомство с алгоритмами, их свойствами и применением.	2	12.09.2023-	16.09.2023		
3.	Создание анимационного ролика.	2	19.09.2023-	23.09.2023	Устный опрос, самостоятельная работа	
4.	Возможности вспомогательных и линейных алгоритмов	2	26.09.2023-	30.09.2023		
Итого за месяц		8				
октябрь						
5.	Применение полученных знаний в процессе создания игры.	2	03.10.2023-	07.10.2023	Самостоятельная работа на написание алгоритмов	
6.	Способы генерации идей. Разработка сценария приложения с учетом требований пользователя.	2	10.10.2023-	14.10.2023		
7.	Создание собственной игры	2	17.10.2023-	21.10.2023	Самостоятельная работа	
8.	Промежуточная аттестация	2	24.10.2023-	28.10.2023	Защита проекта	
Итого за месяц		8				

ноябрь						
9.	Отличия языка Python от других языков.	2	01.11.2023-04.11.2023			
10.	Циклы и условия в Python. Особенности написания кода под разные задачи.	2	07.11.2023-11.11.2023		Самостоятельная работа	
11.	PEP8 - всемирные правила построения кода.	2	14.11.2023-18.11.2023		Самостоятельная работа	
12.	Математические и логические операции в программировании. Написание кода под разные задачи. Создание простейших приложений для различных устройств.	2	21.11.2023-25.11.2023		Самостоятельная работа	
Итого за месяц		8				
декабрь						
13.	Переменные, списки, кортежи и их функции. Написание кода под разные задачи. Создание простейших приложений для различных устройств.	2	28.11.2023-02.12.2023		Самостоятельная работа	
14.	Промежуточная аттестация	2	05.12.2023-09.12.2023		Самостоятельная работа	
15.	Основные инструменты и функции Blender. Построение простейших 3D моделей в программе Blender.	2	12.12.2023-16.12.2023		Самостоятельная работа	
16.	Режимы редактирования, модификаторы и их настройка. Построение простейших 3D моделей в программе Blender.	2	19.12.2023-23.12.2023		Самостоятельная работа	
Итого за месяц		8				
Итого за I полугодие		32				
январь						
17.	Скульптинг и кисти для создания 3D персонажей. Построение простейших 3D моделей в программе Blender.	2	09.01.2024-14.01.2024		Самостоятельная работа	
18.	Наложение текстур, развертка, строение и настройка шейдеров и нодов.	2	16.01.2024-		Самостоятельная работа	

			21.01.2024			
19.	Выставление света и его влияние на ощущение композиции. Рендеринг, варианты использования моделей в проектах. Поиск и доработка существующих и построение собственных 3D моделей в программе Blender. Создание 3D модели и окружения.	2	23.01.2024- 28.01.2024		Самостоятельная работа	
20.	Изучение готовых программных решений и планирование работы над проектом. Поиск и сравнение подобных проектов.	2	09.01.2024- 14.01.2024		Проектная работа	
Итого за месяц		8				
февраль						
21.	Необходимые шаги для создания приложений. Выполнение необходимых шагов для создания приложений.	2	30.01.2024- 04.02.2024		Проектная работа	
22.	Особенности программ разной направленности.	2	06.02.2024- 11.02.2024		Проектная работа	
23.	Структура программы, блоки интерфейса, визуальное отображение. Создание необходимых функциональных графических объектов. Отрисовка и, при необходимости, анимирование фона, экрана загрузки.	2	13.02.2024- 18.02.2024		Проектная работа	
24.	Разработка кода. Написание программного кода. Проверка работоспособности программы, устранение неполадок. Подготовка характеристик программы.	2	20.02.2024- 24.02.2024		Проектная работа	
Итого за месяц		8				
март						
25.	План подготовки к презентации. Использование различных методов воздействия на потребителя в представлении продукта.	2	27.02.2024- 04.03.2024		Проектная работа	
26.	Подготовка к предзащите. Предзащита проекта.	2	06.03.2024- 11.03.2024		Проектная работа	
27.	Промежуточная аттестация	2	13.03.2024- 18.03.2024		Защита проекта	
28.	Лекция о различных видах устройств для взаимодействия с виртуальной, дополненной и	2	20.03.2024-		Устный опрос	

	смешанной реальностью. Применение таких устройств в различных сферах жизни.		25.03.2024			
Итого за месяц		8				
апрель						
29.	Безопасная работа с виртуальной реальностью.	2	03.04.2024-08.04.2024			
30.	Безопасная работа с виртуальной реальностью.	2	10.04.2024-15.04.2024			
31.	Практическое изучение принципов работы виртуальной, дополненной и смешанной реальностей.	2	17.04.2024-22.04.2024		Самостоятельная работа	
32.	Практическое изучение принципов работы виртуальной, дополненной и смешанной реальностей.	2	24.04.2024-29.04.2024		Самостоятельная работа	
Итого за месяц		8				
май						
33.	Изучение моделей виртуальных шлемов. Сравнение материалов и конструкций.	2	02.05.2024-06.05.2024			
34.	Создание VR очков по проекту учащихся.	2	08.05.2024-13.05.2024		Проектная работа	
35.	Создание VR очков по проекту учащихся.	2	15.05.2024-20.05.2024		Проектная работа	
36.	Представление созданных проектов.	2	22.05.2024-27.05.2024		Защита проекта	
Итого за месяц		8				
Итого за год		72				

План воспитательной работы на 2023/2024 учебный год

Воспитательная работа в рамках программы направлена на воспитание чувства патриотизма и бережного отношения к русской культуре, ее традициям; уважение к высоким образцам культуры других стран и народов; развитие доброжелательности в оценке творческих работ товарищей и критическое отношение к своим работам; воспитание чувства ответственности при выполнении своей работы.

Для решения поставленных воспитательных задач и достижения цели программы, учащиеся привлекаются к участию (подготовке, проведению) в мероприятиях кружка, учреждения, города, благотворительных акциях, выставках, мастер-классах, лекциях, беседах и т.д.; в конкурсных программах различного уровня.

№	Наименование	Направление	Дата проведения (факт)
Сентябрь			
1.	Проведение инструктажа по технике безопасности и правилам поведения во время занятий.	Здоровьесберегающее	
2.	Беседа «О безопасности при угрозе возникновения нештатных ситуаций различного характера, угрожающих жизни и здоровью. Об административной и уголовной ответственности за совершение правонарушений и преступлений».	Здоровьесберегающее	
3.	Родительское собрание	Духовно-нравственное	
4.	Беседа «Безопасность на дорогах».	Здоровьесберегающее	
5.	Участие в Дне открытых дверей, мастер-классах.	Культурно-досуговое	
Октябрь			
6.	Беседа «День учителя – всемирный праздник».	Общекультурное	
7.	Беседа «Крепкая семья – сильное государство».	Духовно-нравственное	
8.	Беседа «О профилактике простудных заболеваний гриппа и ОРВИ».	Здоровьесберегающее	
9.	Участие в интеллектуальной игре «Гений – Я».	Общеинтеллектуальное	
10.	Участие в выставке «Образование и карьера».	Социальное	
Ноябрь			
11.	Участие в фотовыставке «Наша сила – в единстве!»	Культурно-досуговое	

12.	Беседа «Всемирный день милосердия».	Духовно-нравственное	
13.	Беседа «Международный день отказа от курения «Скажи нет!».	Здоровьесберегающее	
Декабрь			
14.	Беседа «Главный Закон страны».	Общекультурное	
15.	Беседа, посвященная Международному дню инвалидов «Люди, сильные духом».	Духовно-нравственное	
16.	Участие в интеллектуальной игре «Гения - Я».	Общеинтеллектуальное	
17.	Участие в конкурсе «Морозные узоры».	Культурно-досуговое	
18.	Беседа «О поведении на зимних каникулах, противопожарной безопасности, безопасном использовании пиротехнических изделий. О соблюдении правил дорожного движения».	Профилактическое	
Январь			
19.	Беседа «О безопасности при угрозе возникновения нештатных ситуаций различного характера, угрожающих жизни и здоровью. Об административной и уголовной ответственности за совершение правонарушений и преступлений».	Профилактическое	
20.	Беседа «День Республики Крым».	Общекультурное	
21.	Беседа «Сделай правильный выбор!».	Здоровьесберегающее	
Февраль			
22.	Беседа «Есть такая профессия – Родину защищать!».	Общекультурное	
23.	Участие в дне Российской науки, научном квесте «Интеллектуальный лабиринт».	Общеинтеллектуальное	
24.	Беседа «Профилактика простудных заболеваний».	Здоровьесберегающее	
Март			
25.	Беседа «Закон обо мне, мне о Законе».	Общеинтеллектуальное	
26.	Участие в конкурсе «Весенняя капель».	Культурно-досуговое	
Апрель			
27.	Беседа «Освобождение города Симферополя от немецко-фашистских захватчиков».	Общекультурное	
28.	Беседа, посвященная Международному дню Земли «Эта Земля твоя и моя».	Общекультурное	
Май			
29.	Беседа «Поклонитесь Матери солдата».	Духовно-нравственное	
30.	Беседа «Укусы насекомых и змей. Оказание доврачебной помощи».	Профилактическое	

Пронумеровано, пронумеровано, скреплено печатгью

47 (серок савб)

Листов

Директор
МБОУ «Гимназия
им. Андреева Н.Р.»



Иванова