

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
ЛЕНИНСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №2 ПГТ ЛЕНИНО»
ЛЕНИНСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

ПРИНЯТО

Руководитель МО
физико-математического
цикла
 Н.В. Иванова
протокол заседания
№ 1 от 11.01.2024

УТВЕРЖДЕНО

Директор
МБОУ СОШ №2 пгт Ленино
 О.А. Левина
приказ от 27.04.2024 №220



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Дополненная и виртуальная реальность»

Направленность: техническая

Срок реализации программы: 1 год

Тип программы: общеобразовательная
общеразвивающая

Вид программы: модифицированная

Уровень: стартовый

Возраст учащихся: 12-15 лет

Составитель: Эбуталыбов Эльдар Сефидинович

Должность: педагог дополнительного образования

пгт Ленино
2024г.

Раздел 1. Комплекс основных характеристик

1.1. Пояснительная записка

Программа «Дополненная и виртуальная реальность»-модифицированная, разработана на основе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Комплект оборудования для дополненной и виртуальной реальности», составленной ГБОУ ДО РК «МАН «Искатель», имеет модификации и дополнения исходя из требований нормативно-правовой и материально-технической базы МБОУ СОШ №2 пгт Ленино.

Настоящая программа разработана в соответствии с:

Федеральным законом Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции);

Федеральным законом Российской Федерации от 24.07.1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в действующей редакции);

Указом Президента Российской Федерации от 24.12.2014 г. № 808 «Об утверждении Основ государственной культурной политики» (в действующей редакции);

Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996-р;

Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации, утверждённая Указом Президента Российской Федерации от 01.12.2016 г. № 642 (в действующей редакции);

Федеральным проектом «Успех каждого ребенка» - ПРИЛОЖЕНИЕ к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07.12.2018 г. № 3;

Указом Президента Российской Федерации от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» (в действующей редакции);

Национальным проектом «Образование» - ПАСПОРТ утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 г. № 16);

Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 г. № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;

Приказом Минпросвещения России от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей» (в действующей редакции);

Приказом Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» (в действующей редакции);

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

Федеральным законом Российской Федерации от 13.07.2020 г. № 189-ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере» (в действующей редакции);

Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 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»;

Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (в действующей редакции);

Указом Президента Российской Федерации от 9 ноября 2022 г. № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года» (в действующей редакции);

Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Об образовании в Республике Крым: закон Республики Крым от 06.07.2015 г. № 131-ЗРК/2015 (в действующей редакции);

Приказом Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 03.09.2021 г. № 1394 «Об утверждении моделей обеспечения доступности дополнительного образования для детей Республики Крым»;

Приказом Министерства образования, науки и молодежи Республики Крым от 09.12.2021 г. № 1948 «О методических рекомендациях «Проектирование дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ»;

Распоряжением Совета министров Республики Крым от 11.08.2022 г. № 1179-р «О реализации Концепции дополнительного образования детей до 2030 года в Республике Крым»;

Постановлением Совета министров Республики Крым от 20.07.2023 г. № 510 «Об организации оказания государственных услуг в социальной сфере при формировании государственного социального заказа на оказание государственных услуг в социальной сфере на территории Республики Крым»;

Постановлением Совета министров Республики Крым от 17.08.2023 г. № 593 «Об утверждении Порядка формирования государственных социальных заказов на оказание государственных услуг в социальной сфере, отнесенных к полномочиям исполнительных органов Республики Крым, и Формы отчета об исполнении государственного социального заказа на оказание государственных услуг в социальной сфере, отнесенных к полномочиям исполнительных органов Республики Крым»;

Постановлением Совета министров Республики Крым от 31.08.2023 г. № 639 «О вопросах оказания государственной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных образовательных программ» в соответствии с социальными сертификатами»;

Письмом Минпросвещения России от 19.03.2020 г. № ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;

- Письмом Министерства Просвещения Российской Федерации от 31.07.2023 г. № 04-423 «О направлении методических рекомендаций для педагогических работников образовательных организаций общего образования, образовательных организаций среднего профессионального образования, образовательных организаций дополнительного образования по использованию российского программного обеспечения при взаимодействии с обучающимися и их родителями (законными представителями)»;

Письмом Минпросвещения России от 01.06.2023 г. № АБ-2324/05 «О внедрении Единой модели профессиональной ориентации» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации профориентационного минимума для образовательных организаций Российской Федерации, реализующих образовательные программы основного общего и среднего общего образования», «Инструкцией по подготовке к реализации профориентационного минимума в образовательных организациях субъекта Российской Федерации»);

Письмом Министерства просвещения Российской Федерации от 29.09.2023 г. № АБ-3935/06 «Методические рекомендации по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного образования детей, направленных на повышение качества дополнительного образования детей, в том числе включение компонентов, обеспечивающих формирование функциональной

грамотности и компетентностей, связанных с эмоциональным, физическим, интеллектуальным, духовным развитием человека, значимых для вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования, для реализации приоритетных направлений научно-технологического и культурного развития страны»;

Уставом МБОУ СОШ №2 пгт Ленино;

Положением об организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №2 пгт Ленино», Ленинского района Республики Крым, утвержденным приказом от 29.12.2023 г. № 612

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 тренажеров 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

Новизна и отличительные особенности данной образовательной программы от уже существующих в этой области 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 реальность – 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: учащиеся в возрасте от 12 до 15 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. В рамках данных возрастов появляется потребность в серьезной самостоятельной деятельности, которая может удовлетворяться в ходе выполнения кейсовых и проектных заданий под руководством наставника-педагога.

Объем и срок освоения программы . Программа реализуется в течение одного учебного года: 36 недель (I полугодие – 17 недель, II полугодие – 19 недель) и рассчитана на 72 часа.

Уровень программы - *стартовый*. Содержание программы предоставляет учащимся возможность приобрести 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

Занятия проводятся 1 раз в неделю, их продолжительность составляет 2 академических часа с перерывом в 15 минут.

Занятия проводятся в течение всего года, включая осенние и весенние каникулы.

При использовании электронных средств обучения (далее - ЭСО) во время занятий и перерывов должна проводиться гимнастика для глаз.

При использовании книжных учебных изданий гимнастика для глаз должна проводиться во время перерывов.

Для профилактики нарушений осанки во время перерывов должны проводиться соответствующие физические упражнения.

При использовании ЭСО с демонстрацией обучающих фильмов, программ или иной информации, предусматривающих ее фиксацию в тетрадях обучающимися, продолжительность непрерывного использования экрана не должна превышать для детей 5-9-х классов - 15 минут.

Общая продолжительность использования ЭСО на занятии не должна превышать для интерактивной доски - для 5-9 классов - 30 минут

1.2. 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 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.

метапредметные:

развитие уровня мотивации учащихся к освоению знаний, умений и навыков в технической области знаний;
воспитание культуры работы в команде;
заложение основы культуры труда;
привитие бережного отношения к инструментам, материалу и оборудованию;
привитие навыков проведения самостоятельного контроля качества во время работы;
формирование коммуникативной культуры, внимания и уважения к людям, терпимости к чужому мнению, умения работать в группе.

1.3. Воспитательный потенциал программы

Воспитательный потенциал программы заключается в том, что максимально актуальным для современного общества является вопрос о том, каким образом подготовить основную часть учащихся к высокому уровню владения цифровыми компетенциями в связи с набирающим обороты процессом глобальной цифровизации.

Основная часть учащихся должна быть теоретически и практически подготовлена к необходимости стать конкурентоспособными личностями и в данной области знаний технической направленности.

Увеличение количества учащихся, владеющих данными технологиями, повысит количество и качество подготовки специалистов для цифровой экономики, призванной трансформировать рынок труда согласно новым потребностям общества.

Цель воспитательной работы: создание благоприятной среды для повышения личностного роста учащихся, их развития и самореализации.

Задачи воспитательной работы:

формировать гражданскую и социальную позицию личности, патриотизм и национальное самосознание учащихся;
развивать творческий потенциал и лидерские качества учащихся;
воспитывать чувство ответственности и исполнительности;
создавать необходимые условия для сохранения, укрепления и развития духовного, эмоционального, интеллектуального, личностного и физического здоровья учащихся.

Ожидаемые результаты:

вовлечение большого числа учащихся в досуговую деятельность и повышение уровня сплоченности коллектива;
улучшение психического и физического здоровья учащихся;
сокращение детского и подросткового травматизма;
развитие разносторонних интересов и увлечений детей.
повышение уровня личностных достижений учащихся
привлечение родителей к активному участию в работе объединения

Формы проведения воспитательных мероприятий: беседа, игра, викторина, защита проекта, обучающие занятия, конкурс.

Воспитательные мероприятия по количеству участников: фронтальные, групповые, парные, индивидуальные.

Воспитательные мероприятия по содержанию воспитания: социальные, интеллектуальные, познавательные, духовно-нравственные, культурно-досуговые, гражданско-патриотические, профилактические.

Методы воспитательного воздействия: словесные, практические, и др.

1.4. Содержание программы

1.4.1. Учебный план

(72 часа)

п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации /контроля
		всего	теория	практика	
1	Вводное занятие. Входная диагностика	2	2	-	устный опрос

2	Алгоритмы, способы их применения. Создание анимации в среде интерактивной разработки Scratch	4	2	2	устный опрос, самостоятельная 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	2	1	1	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	8	2	6	проектная работа
15	Итоговая аттестация	2	-	2	защита проекта
	Итого:	72	31	41	

1.4.2. 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).

Отличия языка Python от других языков.

Теория: Отличия языка Python от других языков.

Формы аттестации/ контроля: самостоятельная работа.

6.1 Циклы и условия в Python.

Теория: Циклы и условия в Python.

Практика: Особенности написания кода под разные задачи.

Формы аттестации/ контроля: самостоятельная работа.

6.2 PEP8 - всемирные правила построения кода.

Теория: PEP8 - всемирные правила построения кода.

Формы аттестации/ контроля: самостоятельная работа.

6.3 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.

6.4 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).

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.

9.1 Необходимые шаги для создания приложений.

Теория: Необходимые шаги для создания приложений.

Практика: Выполнение необходимых шагов для создания приложений.

Формы аттестации/ контроля: проектная работа.

Особенности программ разной направленности.

Теория: Особенности программ разной направленности.

Формы аттестации/ контроля: проектная работа.

9.2 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.

9.3 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 (2 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 (8 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.

1.5. Планируемые результаты

По окончании курса учащиеся должны знать:

Компетенции и личностные качества:

критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;

развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности;

развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;

воспитание чувства справедливости, ответственности;

формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культур;

освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;

формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками;

формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

умение принимать и сохранять учебную задачу;

умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;

умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;

умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;

способность адекватно воспринимать оценку учителя и сверстников;

умение различать способ и результат действия;

умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе ее оценки и учета характера сделанных ошибок;

умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;

способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;

умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;

умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

умение осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах учащегося, информационной среде образовательного учреждения, в федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;

умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;

умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач;

умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
умение устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
умение моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;
умение выбирать основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

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

Предметные результаты:

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

2.1. Календарный учебный график

Продолжительность учебного года в МБОУ СОШ №2 пгт Ленино

Продолжительность учебного года - 36 недель с сентября по май.

Сроки реализации программы 1 год.

Количество учебных часов в год - 72 часа.

Режим занятий. Режим работы в период школьных каникул

Режим занятий	Режим работы в период школьных каникул
Занятия проводятся 1 раз в неделю, их продолжительность составляет 2 академических часа с перерывом в 15 минут.	Занятия проводятся в течение всего года, включая осенние и весенние каникулы. В период летних школьных каникул занятия могут проводиться по утвержденному расписанию, составленному на период летних каникул в форме учебных занятий, мастер-классов, экскурсий, тематических мероприятий.

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

Шлем VR профессиональный;

Шлем VR любительский;

Графическая станция ученика (ПК повышенной производительности),

Графическая станция учителя (ПК повышенной производительности);

Информационное обеспечение

Среда разработки игр и приложений Scratch <https://scratch.mit.edu/>

Среда разработки на языке Python <https://www.python.org/>

ПО для создания трехмерной компьютерной графики Blender <https://www.blender.org/>

Кадровое обеспечение

Для успешной реализации образовательной программы необходимо квалифицированное кадровое обеспечение:

- лицо, имеющее высшее образование или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования «Образование и педагогические науки» или высшее образование либо среднее профессиональное образование в рамках иного направления подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования при условии его соответствия дополнительным общеразвивающим программам, дополнительным предпрофессиональным программам, реализуемым организацией, осуществляющей образовательную деятельность, и получение при необходимости после трудоустройства дополнительного профессионального образования по направлению подготовки «Образование и педагогические науки»;
- лицо, обучающееся по образовательным программам высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, соответствующим направленности дополнительных общеобразовательных программ, и успешно прошедшее промежуточную аттестацию не менее чем за два года обучения.

Педагог, реализующий программу, должен регулярно проходить курсы повышения квалификации.

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 задания, 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, образцы изделий);

8. Алгоритм учебного занятия

№	Этап занятия	Деятельность
1	Организационный	Организация начала занятия, приветствие, создание психологического настроения 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.

2.3. Формы аттестации/ контроля

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

- устных опросах;
- самостоятельных работах;
- проектных работах;
- защитах проектов.
- Участие в конкурсах;

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.

2.4. Список литературы

Для педагога:

Основная литература:

1. 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.
2. Лутц М. Программирование на Python. Т. 1 — М.: Символ, 2016. — 992 с.
3. Лутц М. Программирование на Python. Т. 2 — М.: Символ, 2016 — 992 с.

Дополнительная:

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. Блум Джереми. Изучаем Arduino: инструменты и методы технического волшебства: Пер с англ. — СПб.: БХВ-Петербург, 2018. — 336 с.
4. Куроуз Д. Компьютерные сети. Нисходящий подход : Эксмо, 2016. — 912 с.
5. Петин В. А. Arduino и Raspberry Pi в проектах Internet of Things. — СПб.: БХВ Петербург, 2016 — 324 с.
6. Потапов А.С., Малашин Р.О. Системы компьютерного зрения: Учебно-методическое пособие по лабораторному практикуму. — СПб: НИУ ИТМО, 2012. — 144 с.
7. Ревич Ю. Алфавит электроники. Изучаем Arduino — Москва: Издательство АСТ: Кладезь, 2017 — 224 с.
8. Шапиро Л., Стокман Дж. Компьютерное зрение. — Бинوم. Лаборатория знаний, 2013 — 752 с.

Литература для обучающихся и родителей

Основная:

1. Глинский Б. А. Моделирование как метод научного исследования. — М., 2015. — 288 с.
2. Линовес Дж. Виртуальная реальность в Unity. / Пер. с англ. Рагимов Р. Н. — М.: ДМК Пресс, 2016. — 316 с.
3. Прахов А.А. Самоучитель Blender 2.7. — СПб.: БХВ - Петербург, 2016. — 400 с.

Дополнительная:

1. Иванов В. П., Батраков А. С. Трёхмерная компьютерная графика / Под ред. Полищука Г. М. — М.: Радио и связь, 2015. — 320 с.
2. Ли Дж., Уэр Б. Трёхмерная графика и анимация 2-е изд. — М.: Вильямс, 2012. — 642 с.
3. Россохин А., Измагурова В.. Виртуальное счастье или виртуальная зависимость — М.: Смысл, 2014. — 254 с.

4. Энджел Э. Интерактивная компьютерная графика. Вводный курс на базе OpenGL 2-е изд. — М.: Вильямс, 2011. — 592 с.
5. 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.
2. Руководство по использованию EV Toolbox [Электронный ресурс] // URL: <http://evtoolbox.ru/education/docs/> (дата обращения 10.01.2024)
3. Рязанов И. А., Шаров М. О. «Обучение проектной деятельности. Опыт ведения полифокусного образовательного проекта» — <https://narodnoe.org/journals/issledovatel'skaya-rabota-shkolnikov/2015-2/> (дата обращения 10.01.2024)
4. Эффективная презентация проекта – <http://www.myshared.ru/slide/749500/#> (дата обращения 10.01.2024)
5. VR rendering with Blender - VR viewing with VRAIS - YouTube [Электронный ресурс] // URL: <https://www.youtube.com/watch?v=SMhGEu9LmYw> (дата обращения 10.01.2024)

Раздел 3. Приложения

3.1. 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,	1

		подглядывая за другими исполнителями	
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 мнения 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 предьявляет 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 предьявления 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	а) высокий уровень – самостоятельно готовит рабочее место и убирает за собой	3
		б) средний уровень – организывает рабочее место и убирает за собой при	2

	деятельности и убирать его за собой	напоминании педагога	
		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 1/2 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 (отношение ребенка к столкновению интересов (спору) в процессе взаимодействия)	Способность занять определенную позицию в конфликтной ситуации	а) высокий уровень – пытается самостоятельно уладить возникающие конфликты	3
		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

Входной контроль

Примерные вопросы для беседы:

Что такое виртуальная реальность?

Чем отличается виртуальная реальность от дополненной реальности?

Как возникает эффект погружения в виртуальный мир?

Где может применяться виртуальная реальность?

Как создаются виртуальные миры?

Что такое игровой движок и какие бывают движки?

Какие языки программирования лучше изучать?

Что такое трехмерная графика?

Почему сейчас важно уметь работать с трехмерной графикой?

Можно ли самому создать очки виртуальной реальности?

Текущий контроль

Выполнение самостоятельных и практических работ

Примеры заданий:

Создание простых анимаций в среде Scratch

Создание несложных игр в среде Scratch

Написание простых программ на языке Python

Написание простой игры на языке Python

Создание простых трехмерных объектов в среде Blender: шахматы, стакан, домик

Применение модификаторов для создания моделей средней сложности

Текстурирование моделей

Скульптинг моделей

Настройка освещения и рендер сцены

Создание игрового персонажа

Итоговый контроль

Выполнение проекта по одному из направлений:

Создание игры или приложения на Scratch

Создание игры или приложения на python

Создание 3D-модели или 3D-сцены в Blender

Создание собственного VR-устройства

Методические материалы

Перечень методических материалов: план-конспекты занятий, презентации, демонстрационные видеоролики, чертежи моделей, раздаточный материал к занятиям

План-конспект занятия

ТЕМА: Основные инструменты и функции Blender. Построение простейших 3D моделей в программе Blender.

ЦЕЛЬ: познакомиться с программой Blender и её возможностями

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

Учащиеся узнают:

- О возможностях программы Blender

Учащиеся научатся:

- Ориентироваться в интерфейсе программы Blender
- Использовать основные инструменты для 3D-моделирования

Учащиеся смогут:

- Создавать простые 3D модели

ОБОРУДОВАНИЕ: Графическая станция, программа Blender

Ход занятия:

Мотивация

3D моделирование играет важную роль в жизни современного общества. Сегодня оно широко используется в сфере маркетинга, архитектурного дизайна и кинематографии, не говоря уже о промышленности.

3D моделирование — это проектирование трехмерной модели по заранее разработанному чертежу или же эскизу.

Визуализация объектов с помощью компьютерных программ позволяет лучше представить будущий проект в реальности. Такие модели производят глубокое впечатление, и дают возможность добиться потрясающих результатов. Моделирование с помощью 3D технологий отличное решение для многих промышленных, строительных, ювелирных предприятий, а в особенности дизайнерских студий и развлекательной индустрии. 3D моделирование, визуализация и анимация объектов занимают главное место в реализации многих бизнес-проектов.

Теория

Blender - проект с открытым исходным кодом для создания 3D-графики и 2D-анимаций. Поддерживает все необходимые инструменты для разработки с нуля — от моделирования и скульптинга до симуляции, рендеринга, постобработки и монтажа видео.

Пользовательский интерфейс:

1. **Окно 3D-вида** – область, где отображаются объекты, и производятся все манипуляции с объектами
2. **Оутлайн** – область, где отображаются все объекты в сцене

3. **Окно параметров** – область, где настраиваются все параметры объектов и сцены

4. **Таймлайн** – область, для создания анимации

5. **Панель инструментов** – область с основными инструментами для работы

6. **Меню** – основное меню программы

Режимы. Blender имеет 2 режима для работы с объектами – объектный режим и режим редактирования. Переключаются клавишей TAB

Основные объекты:

Меш - это совокупность вершин, рёбер и граней, которые определяют форму многогранного объекта в трёхмерной компьютерной графике и объёмном моделировании. Стандартные меши – плоскость, куб, круг, сфера, цилиндр, конус.

Свет – источник света (точечный, солнце)

Камера – виртуальная камера для создания рендера сцены

Перечень основных горячих клавиш для работы в Blender

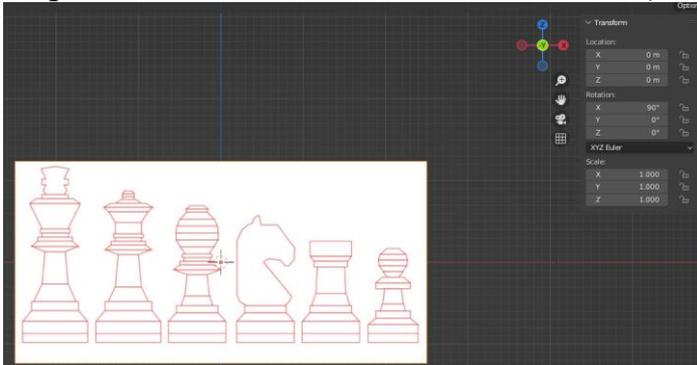
Numpad 1	Вид спереди
Numpad 3	Вид сбоку
Numpad 7	Вид сверху
Numpad 9	Инвертировать текущий вид
Numpad 5	Переключение вида (перспектива или ортография)
TAB	Сменить режим (объектный или редактирование)
S	Scale (Масштабирование объектов)
G	Grab (Перемещение объектов)
E	Extrude (выдавить) вершины, грани или поверхности
R	Rotate (Повернуть)
K	Knife (нож) разрезать поверхности
X	Удалить
F	Fill (Заполнить)
P	Separate (Разъединить)
A	All (Выделить всё)
N	Боковое меню вида
1,2,3	В режиме редактирования выбор вершин, граней или поверхностей
Alt+Z	Режим X-Ray (полупрозрачный)
Shift+D	Дублировать
Shift+A	Добавить объект
Ctrl+Z	Отменить последнее действие
Ctrl+R	Создать Loops (разрезание объекта). Колесико мыши регулирует количество разрезов
Ctrl+J	Join (объединить)
Ctrl+B	Bevel (Фаска)
Ctrl+A	Apply (Применить) трансформации
Alt+ЛКМ	Выделить замкнутые грани
Shift+ЛКМ	Добавить к выделению

Практика

Создание шахматных фигур:

Добавить чертёж Shift+A > Image > Reference

Выровнять положение в боковом меню (вызывается клавишей N)



Добавить круг Shift+A > mesh > circle

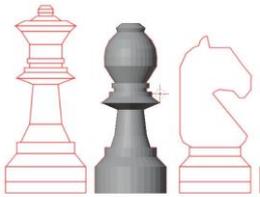
Перейти в режим редактирования TAB

Используя клавиши G (перемещение) и S (масштабирование) расположить круг в основании одной из фигур

Выделить все вершины круга

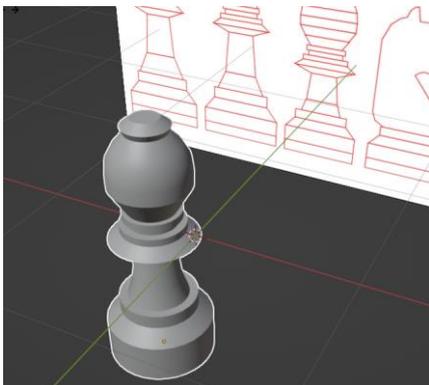
Клавишей E экструдировать новые вершины и поднять их по оси Z

Используя инструменты экструдирование, перемещение и масштабирование построить первую фигуру



Используя инструмент заполнение (F) закрыть крышки в основании и вершине фигуры

Перейти в объектный режим и применить сглаживание (ПКМ на объекте > Shade smooth)



Аналогичным образом построить остальные фигуры

Дополнительное задание:

Добавить фигурам материал

Добавить шахматную доску

Расставить фигуры



1.

Подведение итогов

Какие возможности предлагает Blender?

Чем отличается объектный режим и режим редактирования?

Какие инструменты вы изучили?

Рефлексия

Что вы узнали, а что уже было известно?

Что понравилось, а что нет?

Что было просто, а что вызвало затруднение?

Сценарий воспитательного мероприятия Мероприятие, посвященное Дню космонавтики.

Цель:

формирование представления об освоении космического пространства человеком;

задачи:

формирование элементарной эрудиции детей, их общей культуры;

воспитывать эмоционально – положительный взгляда на мир, формирование нравственных и этических чувств;

развитие представлений о науке и технике.

Оборудование: компьютер, экран, презентация

Ход занятия

I. Эмоциональный настрой.

Рад встречи с вами! Пусть наша работа будет успешной и порадует всех нас.

II. Вступительное слово.

Идет весна. Какой сейчас месяц? Какой праздник отмечает наша страна в апреле? Какого числа? (день космонавтики- 12 апреля)

(Чтение стихов.)

В устах ученых много лет, жила мечта заветная-

Взлететь при помощи ракет в пространство межпланетное.

И вот летит ракета ввысь. В гостях мы побываем у планет.

Землянин, ты домой вернись, а звездам передай привет.

Сегодня мы отправляемся в космическое путешествие. Вспомним, что вам уже известно о космосе и узнаем новое.

1 задание. «Разминка»

У вас на столах лежат листки. За определенное время нужно записать слова на тему «Космос». Время пошло.

Проверка выполнения задания.

Посмотрите за окно: весна, голубое небо, яркое солнце- красота! Хочется парить в этой синеве! А еще заманчивее очутиться так, высоко, где никто никогда не был.

Человек всегда мечтал полететь к звездам, но ведь это очень далеко, опасно, страшно, но очень интересно. Там может случиться всякое, человеку требуется совершить подвиг.

Но человек все равно стремился покорить космос. И вот этот день настал.

12 апреля 1961 года кто был первым космонавтом Земли?

Первым посланцем Земли в космосе был Ю.А. Гагарин.

Он совершил первый в истории человечества космический полет на космическом корабле «Восток». За 1 час 48 минут облетел земной шар и благополучно вернулся на Землю. Памятник Ю.А. Гагарину стоит в Москве на Октябрьской площади. Его именем названы площади, улицы, города России.

2 задание. «Космонавты».

А вы хотели бы быть космонавтом? Каким, по вашему мнению, должен быть космонавт? Что он должен знать и уметь?

Выберите, качества, которыми должен обладать космонавт и докажите почему?

Умным, здоровым, сильным, необщительным, добрым, находчивым, рассеянным, тренированным.

Проверка выполнения задания.

Физкультминутка. «Космическая зарядка».

Чтобы в космос нам слетать, крепкими нам надо стать.

В космонавтов превратимся, и к планетам устремимся.

Что вы знаете о работе космонавтов в космосе? (Изучают поведение различных растений и животных в состоянии невесомости в космосе). А что значит невесомость? (Когда предметы не притягиваются к земле, а всё как будто плавают).

Космонавты получают различные вещества, изучают погоду на Земле, фотографируют её, следят за стихийными бедствиями (ураганами, бурями). Изучают космос.

Посмотрите. Знаете ли вы кто на этих фотографиях? (Светлана Савицкая, Валентина Терешкова – первая женщина космонавт).

А кто Алексей Леонов – (первый человек, который вышел в открытый космос в 1965 году, а Светлана Савицкая – первая женщина, которая вышла в открытый космос в 1984 году.)

3 задание. «Вопрос - ответ».

1 команда:

- Как называется костюм космонавта? (скафандр)
- Как называется место старта космического корабля? (космодром)

2 команда:

•Почему космонавты не едят ложкой? (им мешает невесомость)

•Какой самый быстрый вид транспорта? (ракета)

Скажите, для чего космонавтам нужен скафандр?

В космосе нет воздуха и там очень разная температура (то жарко, то холодно). Чтобы человек мог там существовать, космонавты надевают космический скафандр, который защищает от жары и холода и позволяет дышать.

4 задание. «Моделирование ракеты»

Чтобы отправиться в космические дали, нужна ракета.

Проверка выполнения задания.

Теперь вы готовы к полету. Внимание, ракеты на старт!

Пролетаем воздушную оболочку, выходим в открытый космос.

Посмотрите сколько планет, каждая из них имеет свое место, траекторию движения, размер, название.

Сколько всего планет в солнечной системе? (9)

5 задание. «Угадай»

1 команда:

•Из букв в конверте сложите название самой маленькой планеты. (Меркурий)

2 команда:

•Из букв в конверте сложите название самой большой планеты. (Юпитер)

Почему наша система называется солнечной? (Вращается вокруг солнца).

Что такое солнце?

Солнце самая близкая к нам звезда. Это раскалённый огненный шар. Температура на поверхности - 6 миллионов градусов. Поверхность Солнца – это кипящая, бурлящая, взрывающаяся масса.

Что значит солнце в нашей жизни?

Посмотрите, как красиво выглядит эта планета из космоса. Кажется, что какой-то художник не пожалел красок для нее по ярко-голубому фону рассыпаны зеленые острова, окруженные белыми пятнами.

Кто догадался, что это за планета?

Вы правы это планета Земля. Единственная планета, где есть жизнь. На ней живут люди, животные, растут растения. Наша задача сохранить всю эту красоту на нашей планете, для будущих поколений.

Обратите внимание. Что это за маленькая планета, которая неустанно следует за Землей? (Луна - спутник Земли) .

Американские астронавты побывали на Луне и увидели там безжизненную поверхность.

Человеку, попавшему на Луну очень трудно передвигаться по её поверхности. Все предметы на Луне весят в 6 раз меньше. Если вы весите 30 килограммов, значит, там вы будете весить 5 килограммов, как небольшой пакет с макулатурой.

День на Луне продолжается больше двух земных недель. К Земле она обращена только одной стороной. Вся поверхность Луны покрыта глубокими

впадинами (углубления), которые называются кратерами. Воздуха нет. Метеориты падают на поверхность Луны, оставляя на ней глубокие следы.

6 задание. «На Луне».

Давайте и мы побываем на Луне и пройдем по лунным кратерам. По 3 человека от каждой команды. Участникам раздаются по 2 дощечки. Они должны, перекладывая их и идя по ним, перейти кратеры.

Ребята! Вы прекрасно прошли испытания и доказали, что много знаете, умеете. Но самое главное - в полете вы помогали друг другу, а чувство дружбы и взаимопомощи особенно важны в космосе. Теперь мы можем подготовиться к спуску! вернуться на Землю.

Чтение стихотворения:

1. Вы спешите, ребята, в свой класс, без учебки дела не пойдут.
Космонавты растут среди нас, но без знаний на Марс не возьмут!

Ребята! Готовьтесь к полету! Скоро, скоро настанет тот час,
Когда будут дороги открыты на Луну, на Венеру, на Марс!

2. Живем мы на нашей планете, в такой замечательный век,
И первый из первых в ракете Советский летит человек!

Не с целью разведки военной на сверхскоростном корабле
Летел он один по Вселенной, чтоб снова вернуться к Земле!

Не зря потрудились умелые руки, во славу народа, во славу страны!
Рабочие люди науки, содружеством мирным сильны!

3. Космонавтом хочешь стать – должен много-много знать!
Любой космический маршрут открыт для тех, кто любит труд.

Только дружных, звездолет, может взять с собой в полет.
Скучных, хмурых и сердитых не возьмем мы на орбиты.

4. Когда над Землею летит космонавт, глядят ему в след миллионы ребят.
Вечерней порою глядят в небеса, сияют, сияют ребячьи глаза.

И в них отражаются, ярко горят те звезды, к которым они полетят!
Мчатся ракеты к дальним мирам. К подвигам сердце рвется.

Кто верит крылатым, как песня, мечтам, тот цели своей добьется!

III. Рефлексия.

Подними карточку с числом, которое соответствует настроению картинки.

IV. Итог занятия.

Вам понравилось занятие?

Что интересного вам понравилось на занятии?

Что для вас показалось трудным?

Оцените свои знания во время занятия.

Поощрение за активное участие.

Календарно-тематическое планирование

Направленность техническая

Срок реализации программы 1 год (72 часа)

Вид программы модифицированная

Уровень базовый

Возраст учащихся 12-15 лет

Руководитель :

Эбуталыбов Эльдар Сифединович

Должность: педагог дополнительного образования

пгт Ленино

№	Название темы занятия	Кол-во часов	Дата по расписанию		Форма аттестации и/контроля	Примечание (корректировка)
			По плану	По факту		
1.	Вводный инструктаж по ТБ. Знакомство с различными современными устройствами виртуальной и дополненной реальности, историей развития этих устройств.	2	сентябрь		Устный опрос на уровень знаний по предмету	
2.	Знакомство с алгоритмами, их свойствами и применением.	2	сентябрь			
3.	Создание анимационного ролика.	2	сентябрь		Устный опрос, самостоятельная работа	
4.	Возможности вспомогательных и линейных алгоритмов	2	сентябрь			
5.	Применение полученных знаний в процессе создания игры.	2	октябрь		Самостоятельная работа написание алгоритмов	
6.	Способы генерации идей. Разработка сценария приложения с учетом требований пользователя.	2	октябрь			
7.	Создание собственной игры	2	октябрь		Самостоятельная работа	
8.	Промежуточная аттестация	2	октябрь		Защита проекта	
9.	Отличия языка Python от других языков.	2	октябрь			
10.	Циклы и условия в Python. Особенности написания кода под разные задачи.	2	ноябрь		Самостоятельная работа	
11.	PEP8 - всемирные правила построения кода.	2	ноябрь		Самостоятельная работа	
12.	Математические и логические операции в программировании. Написание кода под разные задачи. Создание простейших приложений для различных устройств.	2	ноябрь		Самостоятельная работа	
13.	Переменные, списки, кортежи и их функции. Написание кода под разные задачи. Создание простейших приложений для различных устройств.	2	ноябрь		Самостоятельная работа	
14.	Промежуточная аттестация	2	декабрь		Самостоятельная работа	
15.	Основные инструменты и функции Blender. Построение простейших 3D моделей в программе Blender.	2	декабрь		Самостоятельная работа	
16.	Режимы редактирования, модификаторы и их настройка. Построение простейших 3D моделей в программе Blender.	2	декабрь		Самостоятельная работа	
17.	Скульптинг и кисти для создания 3D персонажей. Построение простейших 3D моделей в программе Blender.	2	декабрь		Самостоятельная работа	

	Итого за I полугодие	34				
18.	Наложение текстур, развертка, строение и настройка шейдеров и нодов.	2	январь		Самостоятельная работа	
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	январь		Самостоятельная работа	
20.	Изучение готовых программных решений и планирование работы над проектом. Поиск и сравнение подобных проектов.	2	январь		Проектная работа	
21.	Необходимые шаги для создания приложений. Выполнение необходимых шагов для создания приложений.	2	февраль		Проектная работа	
22.	Особенности программ разной направленности.	2	февраль		Проектная работа	
23.	Структура программы, блоки интерфейса, визуальное отображение. Создание необходимых функциональных графических объектов. Отрисовка и, при необходимости, анимирование фона, экрана загрузки.	2	февраль		Проектная работа	
24.	Разработка кода. Написание программного кода. Проверка работоспособности программы, устранение неполадок. Подготовка характеристик программы.	2	февраль		Проектная работа	
25.	Подготовка к предзащите. Предзащита проекта.	2	март		Проектная работа	
26.	Промежуточная аттестация	2	март		Защита проекта	
27.	Лекция о различных видах устройств для взаимодействия с виртуальной, дополненной и смешанной реальностями. Применение таких устройств в различных сферах жизни.	2	март		Устный опрос	
28.	Безопасная работа с виртуальной реальностью.	2	март			
29.	Безопасная работа с виртуальной реальностью.	2	апрель			
30.	Практическое изучение принципов работы виртуальной, дополненной и смешанной реальностей.	2	апрель		Самостоятельная работа	
31.	Практическое изучение принципов работы виртуальной, дополненной и смешанной реальностей.	2	апрель		Самостоятельная работа	
32.	Изучение моделей виртуальных шлемов. Сравнение материалов и конструкций.	2	апрель			
33.	Создание VR очков по проекту учащихся.	2	май		Проектная работа	
34.	Представление созданных проектов. Итоговая аттестация.	2	май		Защита проекта	
	Итого за II полугодие	38				
	Итого за год	72				

3.4. Лист корректировки

дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

«Дополненная и виртуальная реальность»

№ п/п	Дата		Тема	Причина корректировки	Корректирующие мероприятия	Согласование с заместителем директора, методистом (подпись)
	План	Факт				

План воспитательной работы на 2024/2025 учебный год

№	Наименование	Направление	Дата проведения (факт)
В течение года			
1.	Участие в муниципальных, республиканских и всероссийских конкурсах технического направления	Культурно-досуговое	
Сентябрь			
2.	Проведение инструктажа по технике безопасности и правилам поведения во время занятий.	Здоровьесберегающее	
3.	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	
4.	Родительское собрание	Духовно-нравственное	
5.	Участие в Дне открытых дверей, мастер-классах.	Культурно-досуговое	
Октябрь			
6.	Беседа «Безопасность на дорогах».	Здоровьесберегающее	
7.	Беседа «День учителя – всемирный праздник».	Общекультурное	
8.	Беседа «Крепкая семья – сильное государство».	Духовно-нравственное	

9.	Беседа «О профилактике простудных заболеваний гриппа и ОРВИ».	Здоровьесберегающее	
Ноябрь			
10.	Беседа «День народного единства»	Духовно-нравственное	
11.	Беседа «Международный день отказа от курения «Скажи нет!».	Здоровьесберегающее	
Декабрь			
12.	Беседа «Главный Закон страны».	Гражданско-патриотическое	
13.	Беседа, посвященная Международному дню инвалидов «Люди, сильные духом».	Духовно-нравственное	
14.	Беседа «О поведении на зимних каникулах, противопожарной безопасности, безопасном использовании пиротехнических изделий. О соблюдении правил дорожного движения».	Профилактическое	
Январь			
15.	Беседа «День Республики Крым».	Гражданско-патриотическое	
16.	Беседа «Сделай правильный выбор!».	Здоровьесберегающее	
Февраль			
17.	Беседа «Есть такая профессия – Родину защищать!».	Общекультурное	
18.	Беседа «Профилактика простудных заболеваний».	Здоровьесберегающее	
Март			
19.	Беседа «Закон обо мне, мне о Законе».	Гражданско-патриотическое	
20.	Беседа «8 марта – международный женский день»	Общекультурное	
21.	Беседа «Крымская весна. Воссоединение Крыма с Россией»	Гражданско-патриотическое	
Апрель			
22.	Беседа «Освобождение Ленинского района от немецко-фашистских захватчиков».	Гражданско-патриотическое	
23.	Беседа «День космонавтики».	Общекультурное	
24.	Беседа, посвященная Международному дню Земли «Эта Земля твоя и моя».	Общекультурное	
Май			
25.	Беседа «Поклонитесь Матери солдата».	Духовно-нравственное	
26.	Беседа «Укусы насекомых и змей. Оказание доврачебной помощи».	Профилактическое	
27.	Родительское собрание	Духовно-нравственное	

Календарный учебный график

Месяц	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь			Февраль				Март				Апрель				Май				
Недели обучения	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
Год обучения	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Аттестация/ форма контроля	<i>Входной контроль</i>					<i>Промежуточная аттестация</i>				<i>Промежуточная аттестация</i>				<i>Промежуточная аттестация</i>				<i>Промежуточная аттестация</i>				<i>Промежуточная аттестация</i>				<i>Промежуточная аттестация</i>				<i>Итоговая аттестация;</i>							
Всего часов в год – 72																																		8			