

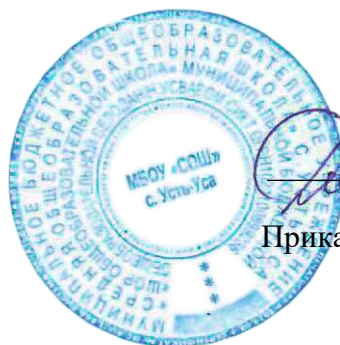
УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГОРОДСКОГО ОКРУГА «УСИНСК»
«УСИНСК» КАР КЫТШЫН МУНИЦИПАЛЬНОЙ ЮКОНЛОН
АДМИНИСТРАЦИЯСА ЙӖЗӖС ВЕЛӖДӖМӖН ВЕСЬКӖДЛАНӖН

Муниципальное бюджетное
общеобразовательное учреждение
"Средняя общеобразовательная школа"
с. Усть-Уса



Муниципальной бюджетной
общеобразовательной велӖданӖн
«Общеобразовательной шӖр школа»
Усвавом сикт

Рассмотрено
методическим советом школы
Протокол № 4 от 06.06.2023



Утверждаю
Директор школы
Е.В.
Дьячкова
Приказ № 235 от 06. 06.2023

**Дополнительная
общеобразовательная общеразвивающая программа
«Создание приложений в программе «Unity»**

Возраст детей 13-17 лет
Срок реализации 1 год

Составитель: Бессонов Алексей Геннадьевич
учитель технологии, педагог дополнительного образования

село Усть-Уса
2023 год

Раздел 1 «Комплекс основных характеристик программы»

Пояснительная записка

Программа «Создание приложений в Unity» имеет техническую направленность.

Актуальность программы. Unity – среда разработки кроссплатформенных интерактивных приложений и игр. Создаваемая на движке Unity3D игра уже сама по себе призвана стать шедевром, так как она будет удивлять игроков своими непревзойденными технологическими возможностями.

В использовании Unity нет сложностей написания кода, так как он поддерживает скриптовые языки разработки, нет необходимости пользоваться большим количеством сторонних инструментов, в связи с тем, что в среде Unity интегрировано большое количество мощных вспомогательных средств, связанных с проектированием и дизайном. Работать в среде Unity просто и удобно, элементы интерфейса наглядны и интуитивно понятны. Перечисленное и определяет актуальность данной дополнительной общеразвивающей образовательной программы.

Новизна программы заключается в том, что данный курс не только обучает детей программированию и созданию собственных компьютерных игр, а также формирует у обучающихся представления о многогранности компьютерных игр. Таких как технико-педагогические (обучающие и управляющие, диагностирующие, моделирующие, экспертные, диалоговые, консультирующие, расчетно-логические), стратегии, аркады, квесты и др.

Педагогическая целесообразность программы заключается в ее метапредметности. Знания, умения и навыки, полученные в ходе освоения программы, помогут обучающемуся оптимально использовать информационные технологии и навыки проектной деятельности для решения различных задач. Практическая направленность программы может способствовать профессиональному самоопределению обучающихся.

Отличительной особенностью программы является то, что программа развивает у обучающихся навыки креативного программирования. Работая по программе, обучающиеся исследуют ключевые понятия программирования и идеи практики компьютерного мышления. Материал программы, адаптированный для обучающихся, вносит значимый вклад в формирование информационного компонента метапредметных умений и навыков, выработка которых является одним из приоритетов общего образования.

Программа «Создание приложений в программе «Unity» представляет собой групповой образовательный кружок с постоянным составом групп, наполняемость группы – 6-10 человек. Предназначена для обучающихся среднего школьного звена (13-17 лет).

Форма обучения – очная, занятия для детей проходят в форме мини-лекций и практических лабораторных работ. Основной формой занятия являются комбинированное занятие (сочетание теории с практикой). **Срок реализации** – 1 академический год, продолжительность 74 академических часа (2 академических часа один раз в неделю). Режим проведения занятий зависит от содержания модуля. Возможны корректировки в зависимости от желания и возможностей обучающихся.

Программа составлена с учётом:

- Закона РФ от 29.12.2012 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации",
- Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р)
- Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норма СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (раздел VI «Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»),
- [Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам](#), утверждённым приказом Министерства просвещения РФ от 09 ноября 2018 г. №196 (в действующей редакции).

Цель и задачи программы

Целью программы является развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся средствами визуальных сред для программирования и путем обучения использованию межплатформенных сред разработки компьютерных игр.

Для достижения поставленной цели были определены и сформулированы следующие **задачи**:

1. Образовательные:

- формирование целостного миропонимания и современного научного мировоззрения;
- освоение знаний об основах программирования, 3D-графики;
- ознакомление с культурой IT-сферы и компьютерными технологиями;
- ознакомление с основами разработки компьютерных игр и приложений;
- обучение написанию, тестированию и редактированию программного кода.

2. Развивающие:

- развитие интереса к программированию, компьютерным технологиям, техническому творчеству, высоким технологиям и IT-сфере в целом;
- развитие умения работать по инструкциям;
- развитие психофизиологических качеств обучающихся: памяти, внимания, творческого и логического мышления, пространственного воображения, умения анализировать, проектировать, планировать собственную деятельность, концентрировать внимание на главном, излагать свои мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения;
- развитие умения использовать базовые понятия программирования;
- развитие алгоритмического стиля мышления, творческого и логического мышления;
- развитие умения анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- развитие конструкторских и исследовательских навыков активного творчества с использованием современных технологий;

3. Воспитательные:

- формирование предпосылок к учебной деятельности (волевых качеств личности дошкольников): умения и желания трудиться, выполнять задания в соответствии с инструкцией и поставленной целью, планировать будущую работу, доводить начатое дело до конца, терпения;
- повышение мотивации обучающихся к изобретательству и созданию собственных продуктов;
- формирование элементарной грамотности в области информационных технологий;
- формирование мотивации к получению образования в IT-сфере;
- формирование навыков проектного мышления;
- формирование компьютерной интуиции;
- формирование эмоционального интеллекта и здоровья;
- воспитание умения работать в микрогруппах и коллективе в целом.

Содержание программы

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие. Техника безопасности.	2	2	-
2	С#. Консольные приложения.	20	8	12
3	С#. Графические приложения.	10	3	7
4	Unity 3D.	34	10	24
5	Итоговое занятие.	8	-	8
Итого		74	23	51

Содержание учебного плана программы

Содержание работ программы Создание игр (74 академических часа):

Тема 1: Вводное занятие. Техника безопасности. 2 часа

Теория (2 часа): Знакомство с группой и преподавателем. Правила техники безопасности и поведения на занятиях.

Тема 2: С#. Консольные приложения. 20 часов.

Теория (8 часов): Где используется язык программирования С#. Программа и данные. Операции. Выражения. Циклы. Массивы. Функции. Классы и объекты.

Практика (12 часов): Структура программы. Переменные. Типы данных. Ввод/вывод данных в консоли. Арифметические сравнения. Логические присваивания. Операции сравнения. Логические операции. Условные выражения. Условные конструкции if/else, switch/case. Циклы while, do/while, for. Одномерный массив. Методы сортировки массива. Многомерные массивы. Алгоритмы при работе с многомерными массивами. Определение и вызов методов. Параметры методов. Возвращение значения/выход из метода. Область видимости переменных.

Тема 3: С#. Графические приложения. 10 часов.

Теория (3 часа): WinForms. Формы и элементы.

Практика (7 часов): Работа с WinForms. Работа с формами и элементами форм в конструкторе форм. Свойства и события элементов форм.

Тема 4: Unity 3D. 34 часа.

Теория (10 часов): Об игровом движке Unity 3D. Создание нового проекта. Знакомство с интерфейсом программы. Сцены и объекты. Сборка. Скриптинг. Проект. Инструменты движка.

Практика (24 часа): Работа с объектами сцены. Добавление стандартных объектов. Работа с камерой. Пакет Characters. Контроллер от 1-ого лица. Материалы. Добавление материалов объектам. Импорт 3D-моделей в игровой проект из Asset Store, с сайтов с 3D-моделями. Поддерживаемые форматы файлов моделей. Создание префабов. Текстуры. Normal Map технология. Система столкновений. Colliders (Коллайдеры). Контроллер от 3-его лица. Пакет Cameras. Скриптинг в Unity. Создание скриптов на С# для игры. Консоль разработчика. Триггеры. Написание скриптов. Работа с UI-объектами. Создание меню. Написание скриптов для меню и UI-объектов. Событие на нажатие элемента button.

Физический движок. Работа Terrain. Добавление деревьев и деталей ландшафта. Ветер и анимация деревьев. Небо. Вода. Освещение. Работа с материалами. Добавление звука. Пакет Vehicles. Drag & Drop. Система частиц.

Тема 5: Итоговое занятие. 8 часа.

Практика (8 часа): Представление и защита собственного продукта.

Планируемые результаты

В ходе освоения общеобразовательной общеразвивающей программы Создание игр обучающиеся смогут развить или укрепить множество качеств и умений, достигнуть личностные, метапредметные и предметные результаты.

1. Личностные результаты:

- в ценностно-ориентационной сфере: гуманизм, целеустремленность, ответственное отношение к образованию и самообразованию, воспитание этики и культуры общения, основы бережного отношения к оборудованию;
- в трудовой сфере: готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной или профессиональной траектории, умение работать в микрогруппах и коллективе в целом;
- в познавательной, когнитивной, интеллектуальной сфере: выработка навыков самостоятельной учебной деятельности, развитие у них познавательной потребности, приобретение мотивации к изучению наук естественного-научного цикла (физики, информатики и математики).

2. Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- реализация межпредметных связей с информатикой и математикой;
- овладение основными интеллектуальными операциями: анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно- следственных связей, поиск аналогов и др.;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.

3. Предметные результаты на уровне общеучебных действий.

Обучающиеся получают знания:

- о технике безопасности работы с компьютерным оборудованием и электричеством;

- об основах разработки компьютерных игр и мультимедийных приложений;
- о межплатформенных средах разработки компьютерных игр (Unity 3D);
- об игровой логике;
- о механиках различных игр;
- о мастодонтах игровой индустрии;

Обучающиеся получают **умения**:

- работать в различных графических редакторах;
- создавать 2D-модели и сцены;
- работать с 3D-моделями;
- выстраивать игровую логику;
- работать со слоями;
- работать над творческим проектом, разрабатывать и осуществлять его защиту

Обучающиеся получают **навыки**:

- критического и операционного мышления;
- применения алгоритмизации в жизни;
- создания трехмерных компьютерных игр, игровых миров, трехмерных персонажей и других трехмерных объектов;
- программирования трехмерных персонажей, управления игровым миром и его объектами, трансформирования и совершенствования игрового мира;
- использования различных блоков для решения задач (как игровых, так и повседневных);
- создания игровых приложений разных типов.

Занятия по программе Создание игр способствуют формированию на уровне **логических действий** обучающихся таких способностей, как:

- самостоятельно выделять и формулировать познавательные цели;
- осуществление анализа объектов и их синтез;
- проведение выбора оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов;
- подведение под понятия, вывод следствия;
- установка причинно-следственных связей, построение логических цепей рассуждений, осуществление доказательств;
- выдвижение гипотез и проведение их обоснований.

Условия реализации программы

Информационное обеспечение программы

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих видов информационной продукции:

1. Дидактический материал

- карточки и таблицы;
- авторские презентации по теме занятий.

2. Видео- и аудиоматериалы различной направленности

- показ видеороликов и фильмов подходящей тематики;
- медиапрезентации.

3. Информационные материалы

- информационные материалы на сайтах, посвященных данной дополнительной образовательной программе;
- учебники и книги, представленные в списке литературы.

Материально-техническое обеспечение программы

Занятия по направлению преподаватель проводит в коворкинг-зоне Точки роста. Общая площадь аудитории составляет более 40 м². Аудитория оборудована централизованным отоплением, вентиляцией и огнетушителем в соответствии с санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами, а также:

- полным комплектом учебной мебели;
- компьютерами с необходимым ПО.

Материально-техническая база программы, рассчитанной на 1 обучающегося, включает в себя:

- компьютер;
- программный продукт.

Методические материалы

При организации образовательного процесса все педагогические приемы, методы работы учитывают тот подход, который облегчает, содействует, способствует, продвигает путь обучающегося к саморазвитию. Педагогу отводится роль человека, создающего благоприятные условия для самостоятельного и осмысленного обучения участников программы, активизирующего и стимулирующего любознательность и познавательные мотивы.

В основе образовательного процесса по реализации данной программы лежит технология разноуровневого обучения. Обучение основывается на поэтапном усложнении заданий. Каждый этап предполагает ряд заданий и упражнений, требующих закрепление знаний, умений и навыков.

При организации и осуществлении этого процесса приоритетным являются учебные преобразовательные задачи поискового характера. Процесс достижения цели и поставленных задач осуществляется в сотрудничестве педагога и детей, при этом применяются различные методы осуществления целостности педагогического процесса.

В зависимости от конкретных условий, возрастных особенностей, интересов учащихся педагог может вносить в программу корректировки: сокращать количество часов по одной теме, увеличивать по другой, добавлять техники, применять новые материалы.

При реализации программы используются следующие **педагогические технологии**:

1. ИКТ-технологии, предполагающие выстраивание педагогического процесса на основе использования ресурсов Интернет, технических устройств, электронного оборудования.

2. Технология «метод проектов», предполагающая с одной стороны построение материала курса в формате проекта, с достижением определенного результата и его презентацией, с другой стороны — создание условий для индивидуального выполнения проекта обучающимися.

Методы и приемы:

- объяснительно-иллюстративный — предъявление информации различными способами;
- проблемный — постановка проблемы и самостоятельный поиск ее решения обучающимися;
- репродуктивный — воспроизводство знаний и способов

деятельности;

- частично-поисковый — решение проблемных задач с помощью педагога;
- поисковый – самостоятельное решение проблем;
- метод проблемного изложения — постановка проблемы педагогом, решение

ее самим педагогом, соучастие обучающихся при решении.

На занятиях используются различные **формы организации образовательного процесса:**

- фронтальные;
- групповые;
- индивидуальные.

Для предъявления учебной информации используются **методы:** наглядные, словесные, практические.

Для контроля и самоконтроля за эффективностью обучения применяются **методы:**

- предварительные (наблюдение, опрос);
- текущие (самостоятельная работа);
- итоговые (итоговый продукт – проект).

Программа предусматривает теоретические и практические занятия. Большая часть учебного материала осваивается в практической деятельности.

Теоретические занятия строятся следующим образом:

- заполняется журнал присутствующих на занятиях обучаемых;
- объявляется тема занятий;

- каждому обучающемуся выдается раздаточный материал для самостоятельной работы и повторения материала;

- теоретический материал преподаватель дает обучаемым, помимо вербального, классического метода преподавания, при помощи различных современных технологий в образовании (аудио- и видеолекции, фильмы по тематике программы).

Практические занятия проводятся следующим образом:

- преподаватель выдает групповые или индивидуальные задания;
- далее преподаватель показывает возможные способы выполнения заданий;
- преподаватель отдает обучающимся ранее подготовленные самостоятельно материалы по изучаемой теме;

- далее обучаемые самостоятельно (и, или) в группах разрабатывают учебную конструкторскую документацию, а преподаватель сопровождает работу группы или обучающегося;

- первые практические занятия начинаются с правил техники безопасности при работе с конструкторами. При необходимости правила техники безопасности повторяются на последующих занятиях. Разбор ошибок, допущенных во время занятия, проводится в обязательном порядке.

Оценочные материалы

Входной контроль. В начале учебного года. Определение уровня развития обучающихся, их биологических способностей. Беседа, опрос, педагогическое наблюдение. Протокол результатов аттестации.

Промежуточный контроль. В конце каждого раздела программы. Итоговая работа по разделу. Определение степени усвоения обучающимися материала программы. Определение готовности обучающихся к восприятию нового материала. Повышение ответственности и заинтересованности обучающихся в обучении. Выявление

обучающихся, отстающих и опережающих обучение. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения. Протокол результатов аттестации

Результаты освоения данной программы заносятся педагогом в диагностическую карту обучающегося, в которой отражаются:

- уровень теоретических знаний (широта кругозора; свобода восприятия теоретической информации; осмысленность и свобода использования специальной терминологии и др.);

- уровень практической подготовки (соответствие уровня развития практических умений и навыков программным требованиям; свобода владения специальным оборудованием, оснащением; качество выполнения практического задания; технологичность практической деятельности и др.);

- уровень развития и воспитанности обучающихся (культура организации практического задания; аккуратность и ответственность при работе; развитость специальных и коммуникативных способностей и др.).

Вид оценочной системы: уровневый (высокий, средний, низкий).

Высокий уровень: практическая, самостоятельная работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающиеся работали полностью самостоятельно, показали необходимые для проведения практических, самостоятельных работ теоретические знания, практические умения и навыки. Работа оформлена аккуратно.

Средний уровень: практическая, самостоятельная работа выполнена обучающимися в полном объеме и самостоятельно. Допускается отклонение от необходимой последовательности выполнения, не влияющее на правильность конечного результата. Работа показала знание основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допускаются неточности и небрежность в оформлении работы.

Низкий уровень: практическая работа выполнена обучающимися с помощью педагога или хорошо подготовленных и уже выполнивших на

"отлично" данную работу учащихся. На выполнение работы затрачено много времени (можно дать возможность доделать работу дома). Обучающиеся показали знания теоретического материала, но испытывали затруднения при самостоятельной работе.

Алгоритм проведения контроля:

1. Заполнить (если необходимо) диагностическую карту входного контроля.
2. Проведение промежуточного (итогового) контроля:
 - заполнить диагностическую карту «Карта педагогического мониторинга общеобразовательной общеразвивающей программы»;
 - заполнить аналитическую справку по итогам промежуточного (итогового) контроля.
3. По мере необходимости заполнять карту учета достижений учащихся к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе.
4. Диагностические карты на каждую группу хранятся в папке работы объединения на конкретный учебный год.

Примеры оценочных материалов:

1. Проект;
2. Задания для самостоятельной работы (на усмотрение педагога с учетом успеваемости каждого отдельного обучающегося).

Формы аттестации обучающихся

Подведение итогов по результатам освоения материала данной программы может быть в форме:

- опроса;

- проекта.

Формы отслеживания и фиксации педагогом образовательных результатов:

- журнал посещаемости;
- материал опроса;
- фото и видео с занятий;
- отзыв детей и родителей;
- сертификат о прохождении курса.

В ходе освоения образовательной программы предусмотрено выполнение самостоятельной работы обучающимися. Контроль динамики усвоения программы осуществляется на основе мониторинга результативности деятельности каждого обучающегося.

В конце года для предъявления и демонстрации образовательных результатов для **внешней оценки** каждый обучающийся по данной программе создает и защищает собственный готовый проект – продукт (игра, приложение и др.). Выбор направления развития продукта принадлежит обучающимся.

Список литературы

Литература для педагога

1. Биллиг, В.А. Основы программирования на C#: учебный курс. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2006. - 485 с.
2. Вордерман К., Вудкок Дж., Макаманус Ш. и др. Программирование для детей./; пер. с англ. С.Ломакина. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2015.
3. Гин, А.А. Приемы педагогической техники: свобода выбора, открытость, деятельность, обратная связь, идеальность: Пособие для учителей. – Гомель: ИПП «Сож», 1999. – 88 с.
4. Григорьев, Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с.
5. Дикинсон К. Оптимизация игр в Unity 5. Советы и методы оптимизации приложений. – М.: ДМК-Пресс, 2017. – 306 с.
6. Кучма, В.Р. Гигиена детей и подростков при работе с компьютерными видеодисплейными терминалами. – М. : Медицина, 2000. - 160 с.
7. Марджи М. Scratch самоучитель по программированию. /пер. с англ. М.Гескиной и С. Таскаевой. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017.
8. Мэннинг Дж., Батфилд-Эддинсон П. Unity для разработчика. Мобильные мультиплатформенные игры. – СПб.: Питер, 2018. – 304 с.
9. Торн А. Основы анимации в Unity. – М: ДМК, 2016. - 176 с.
10. Торн А. Искусство создания сценариев в Unity. – М.: ДМК- Пресс, 2019. – 360 с.
11. Фомичева, О.С. Воспитание успешного ребенка в компьютерном веке. – М.: Гелиос АРВ, 2000. – 192 с.
12. Хокинг Дж. Unity в действии. Мультиплатформенная разработка на C#. - СПб: Питер, 2016. - 336 с.

Литература для учащегося

1. Биллиг, В.А. Основы программирования на С#: учебный курс. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2006. - 485 с
2. Дрейер, М. С# для школьников: школьное пособие / М. Дрейер ; под ред. В. Биллиг. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010. - 126 с.
3. Ищенко, В. 100% самоучитель. Web-дизайн. Создавай свои сайты. – М.: Технолоджи-3000, Триумф, 2009. –
4. Ларкович С.Н. Unity на практике. Создаем 3D-игры и 3D-миры. – СПб.: Науки и техника, 2019. – 272 с.
5. Мэннинг Дж., Батфилд-Эддинсон П. Unity для разработчика. Мобильные мультиплатформенные игры. – СПб.: Питер, 2018.
6. Торн А. Основы анимации в Unity. – М: ДМК-Пресс, 2019. -

Календарно – тематическое планирование

№, п/п	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
1	Теорет./практич.	2	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	Опрос.
2	Теорет./практич.	2	Знакомство с языком программирования С# и платформой .NET.	Опрос.
3	Теорет./практич.	2	Структура программы. Первая программа. Переменные. Типы данных. Ввод/вывод в консоли.	Опрос.
4	Теорет./практич.	2	Операции. Циклы.	Опрос.
5	Теорет./практич.	2	Массивы. Одномерные и многомерные.	Опрос.
6	Теорет./практич.	2	Алгоритмы работы с массивами.	Опрос.
7	Теорет./практич.	2	Функции (методы)	Опрос.
8	Теорет./практич.	2	Параметры методов. Переменные.	Опрос.
9	Теорет./практич.	2	Классы и объекты. Модификаторы. Ключевое слово this.	Опрос.
10	Теорет./практич.	2	Статические члены и модификатор static.	Опрос.
11	Теорет./практич.	2	Написание проекта.	Самостоятельная работа.

12	Теорет./практич.	2	Написание проекта.	Самостоятельная работа.
13	Теорет./практич.	2	WinForms. Формы и элементы форм.	Опрос.
14	Теорет./практич.	2	Свойства и события.	Опрос.
15	Теорет./практич.	2	Написание проекта.	Самостоятельная работа
16	Теорет./практич.	2	Написание проекта.	Самостоятельная работа.
17	Теорет./практич.	2	Знакомство со средой Unity 3D. О движке. Проект. Интерфейс.	Опрос.
18	Теорет./практич.	2	Объекты. Сцены. Контроллеры.	Опрос.
19	Теорет./практич.	2	Материалы. Сборка игры. Импорт моделей.	Опрос.
20	Теорет./практич.	2	Текстуры. Контроллеры.	Опрос.
21	Теорет./практич.	2	Скриптинг. Консоль разработчика.	Опрос.
22	Теорет./практич.	2	Триггеры. Написание скриптов.	Опрос.
23	Теорет./практич.	2	Работа с UI-объектами. Скрипты.	Опрос.
24	Теорет./практич.	2	Начало работы над итоговым проектом.	Опрос.
25	Теорет./практич.	2	Углубленное изучение инструментов движка. Физический движок.	Опрос.
26	Теорет./практич.	2	Ландшафт. Ветер и анимация деревьев. Освещение.	Опрос.
27	Теорет./практич.	2	Работа с материалами. Звук.	Опрос.
28	Теорет./практич.	2	Drag & Drop. Система частиц.	Опрос.
29-33	Теорет./практич.	8	Работа с физикой.	Опрос Самостоятельная работа.
34-37	Теорет./практич.	8	Итоговое занятие.	Проект.