

Волгоградский государственный университет

УТВЕРЖДЕНО
Дом научной коллаборации
им. З.В. Ермольевой



2019 г.

Директор
«Дом научной
коллаборации
им. З.В. Ермольевой»

Н.С. Полусмакова

РЕКОМЕНДОВАНО
Институтом математики и
информационных технологий

Протокол №

21/10 2019 г.

Директор

Института
Математики и
Информационных
Технологий

Лосев А.Г.

Программирование для продолжающих: разработка игровых приложений

Рабочая программа дополнительного образования

для детей

наименование образовательного проекта

«Малая академия»

10 класс

Часов:	144
в том числе:	
аудиторные занятия:	72
самостоятельная работа	72

Согласовано: Руководитель

Хоперсков А.В., д.ф.-м.н., профессор зав. кафедры ИСКМ _____

Программу составил:

Хоперсков А.В., Фокин Д.Н.,

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Благодаря развитию информационных технологий и непрерывному увеличению объемов информации компьютерное обучение получает все большую популярность. Разработаны и успешно используются в учебном процессе электронные обучающие курсы и системы, исследуются и анализируются методы и результат их применения. В наше время постоянно разрабатывают и предлагают к внедрению новые, более совершенные методы, позволяющие существенно повысить качество и интенсивность процесса обучения.

Одним из способов решения данной задачи являются компьютерные игры, позволяющие в увлекательной форме освоить новый учебный материал, приобрести необходимые навыки и закрепить имеющиеся знания.

Обучение разработке компьютерных игр позволит приобрести практические навыки по созданию игр для обучения. Все это способствует всестороннему развитию детей и повышению уровня информационной культуры.

Программа «Разработка компьютерных игр» позволит ознакомиться с основами языком программирования C#, интегрированной средой разработки Microsoft Visual Studio 2019 и межплатформенной средой разработки компьютерных игр Unity, благодаря научно-техническим возможностям, расположенным на базе Волгоградского государственного университета – «Дом научной коллаборации».

Цель программы: формирование комплекса общекультурных и профессиональных знаний и навыков в области проектирования, разработки и тестирования компьютерных игр для создания игровых приложений на практике и в профессиональной деятельности, а также развитие абстрактного мышления, пространственных представлений, вычислительной, алгоритмической культур и общей математической и информационной культуры.

Задачи программы:

1. Формирование и углубление знаний о разработке компьютерных игр;
2. Формирование умений самостоятельно проектировать компьютерные игры;
3. Формирование умений самостоятельно разрабатывать компьютерные игры;
4. Формирование умений самостоятельно проводить тестирование компьютерных игр;
5. Выполнение проектной деятельности на основе теоретических и практических знаний, полученных в процессе освоения программы.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ (ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ)

В результате обучения у слушателей должны быть сформированы **4К компетенции**:

К1 - командная работа;

К2 - коммуникации;

К3 - креативность;

К4 - критическое мышление.

Командная работа – К1. Основная работа осуществляется командой обучающихся, при этом нивелируются слабые стороны каждого участника за счет сильных сторон других участников, таким образом, учитывая индивидуальные возможности каждого обучающегося, команда выдает самые эффективные образовательные результаты. Поэтому работа начинается с определения сильных и слабых сторон, обучающихся на основании чего в дальнейшем формируются команды таким образом, чтобы в каждой оказались участники с дополняющими друг друга качествами. Будущая необходимость совместно решать поставленные образовательные задачи помогает обучающимся сориентироваться в том, как

лучше распределить задачи таким образом, чтобы лучшие стороны участников были максимально задействованы, а слабые были прикрыты сильными качествами других членов команды. Обязательные игры на командообразование и рефлексия по итогам достигнутых результатов помогают участникам команд правильно оценивать объем и качество своего вклада в общий результат работы, каждый начинает видеть свою работу глазами других членов команды, что очень важно для формирования объективной оценки итогов работы.

Коммуникация – К2. Работа в команде предполагает выработку таких качеств, обучающихся как умение общаться, слушать и слышать других, излагать и доносить свои мысли до совершенно разных людей. Основное звено – это команда обучающихся, которые работают над проектом вместе и постоянно вынуждены коммуницировать друг с другом. Методология формирует процесс командной работы так, что достичь результата в проектной работе можно только вместе, через помощь друг другу и взаимные объяснения непонятных моментов в работе. Такие условия содействуют эффективной выработке навыков коммуникации и заставляют их постоянно применять на практике, так как без взаимодействия и общения работа вообще не будет выполнена, а проект не будет закрыт.

Креативность – К3. Способность видеть и применять нестандартные решения и умение создавать новые инструменты для решения задач в ситуации высокой неопределённости – это обязательные условия эффективного развития в быстро меняющемся мире. Позволяет обучающимся самостоятельно выбирать, какими способами и приемами они будут пользоваться для работы над своим проектом, чтобы достигнуть все поставленные цели и выполнить все критерии приёмки успешного проекта. Это способствует включению как изобретательского, так и, одновременно, творческого мышления, что как следствие ведет к развитию креативности.

Критическое мышление – К4. Сегодня под умением оценивать информацию критически предполагается не безапелляционное «слепое» отрицание, но возможность рассмотреть ситуацию со всех сторон, как следствие это приводит к возможности оценивать информацию критически с использованием аргументов «за» и «против», а это в свою очередь позволяет выбрать наиболее верное и экономически целесообразное решение вопроса. Предполагаются такие правила командной работы, которые направлены на всестороннее обсуждение как поступающей информации, так и конкретной деятельности каждого участника – необходимо давать аргументированные и взвешенные предложения, обсуждать проблемы и возможные пути их решения с разных точек зрения, запрещается во время обсуждений делать нападки на личность, важно проговаривать о необходимости совершения определённых действий и оценивать характер участия. Такой способ применения критического мышления позволяет развиваться каждому участнику команды, не травмируя других.

3. ПЛАНИРУЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Должны знать: основы языка программирования C#, в частности: переменные, типы данных, консольный ввод-вывод, арифметические операции, условные выражения, условные конструкции, циклы, массив, методы и т.д.;

Должны уметь: самостоятельно разработать игру основываясь на полученных основах языка программирования C# и опыте работы в среде Unity и Microsoft Visual Studio 2019;

Должны владеть: базовыми возможностями языка программирования C#, среды разработки игровых приложений Unity и интегрированной среды разработки Microsoft Visual Studio 2019.

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ (МОДУЛЯ). СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

№	Раздел программы	Форма занятий	Дидактическое и техническое оснащение	Методы и приемы	Форма подведения итогов	Количество часов
1	Понятие компьютерная игра. Способы разработки, проектирования и тестирования. Разбор примеров компьютерных игр.	Лекция	Презентационная техника	Объяснительно-иллюстрационный	Опрос	8
2.	Основы программирования на языке C#.	Лекция, практикум	Компьютерный класс, презентационная техника	Объяснительно-иллюстрационный, исследовательский	Практическое задание	24
3.	Объектно-ориентированной программирования на языке C#.	Лекция, практикум	Компьютерный класс, презентационная техника	Объяснительно-иллюстрационный, исследовательский	Практическое задание	20
4.	Основы работы со средой разработки компьютерных игр Unity.	Лекция, практикум	Компьютерный класс, презентационная техника	Объяснительно-иллюстрационный, исследовательский	Практическое задание	20
5.	Самостоятельная работа					72

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

5.1. Проведение занятий построено на групповой совместной деятельности детей. Во время занятий используется беседа, мозговой штурм, дискуссия, круглый стол, кей-методы.

№	Интерактивная форма занятий	Лек.	Пр.	Лаб.
1	Презентация на тему: «Компьютерные игры»	8	8	-
2	Презентация на тему: «Основы программирования на языке C#»	16	16	-
3	Презентация на тему: «Объектно-ориентированной программирования на языке C#»	12	12	-

5.3. Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами

При необходимости обучения слушателей-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья аудиторные занятия могут быть заменены или дополнены изучением полнотекстовых лекций, презентаций, видео- и аудиоматериалов. Индивидуальные задания подбираются в адаптированных к ограничениям здоровья формах (письменно или устно, в форме презентаций). Выбор методов обучения зависит от их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

В целях реализации индивидуального подхода к обучению слушателей, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной программы базируется на следующих возможностях:

- индивидуальные консультации преподавателя (очно, в часы консультаций, по электронной почте, с использованием программ Skype, Wiber, TeamViewer, DropBox, а также возможностей социальных сетей);
- максимально полная презентация содержания программы (см., в частности, полнотекстовые лекции, презентации лабораторных занятий, аудиоматериалы, тексты для перевода и анализа и т.п.).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СЛУШАТЕЛЕЙ. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

6.1. Контрольные вопросы

1. Что такое переменные и какие типы данных вы знаете?;
2. Что такое массивы и как с ними работать?;
3. Что такое область видимости (контекст)?;
4. Какие виды циклов вы знаете и чем они отличаются?
5. Что такое класс, что такое объект?
6. Что такое наследование?
7. Что такое инкапсуляция?
8. Что такое примитивы в Unity и какие виды вы знаете?
9. Что такое GameObject в Unity?
10. Что такое Prefab в Unity?

6.2. Темы проектно-исследовательских работ

1. Создать игровое приложение «Змейка»;
2. Создать игровое приложение «Тетрис»;
3. Создать игровое приложение «Крестики-Нолики»;
4. Создать игровое приложение «Балда».

6.3 Фонд оценочных средств – кейсы

Код занятия	Кейс (наименование, содержание)	Компетенции
1.	«Tower Defense» Разработать игровое приложение в жанре «Tower Defense».	K1, K2, K3, K4
2.	«Пошаговая стратегия» Разработать игровое приложение в жанре «Пошаговая стратегия».	K1, K2, K3, K4
3.	«Аркада» Разработать игровое приложение в жанре «Аркада».	K1, K2, K3, K4

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

Шифр	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Яхьяева Г.Э.	Программирование на C# для начинающих. Особенности языка	Эксмо, 2019
Л1.2	Джон Мэннинг, Пэрис Батфилд- Эддисон	Unity для разработчика. Мобильные мультиплатформенные игры	Питер, 2017

7.1.2. Дополнительная литература

Л2.1	Павловская, Т. А.	C#. Программирование на языке высокого уровня	Питер, 2013
------	-------------------	--	-------------

7.2. Электронные образовательные ресурсы

Э1	Руководство по программированию на C# URL: https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/programming-guide/
----	--

7.3. Перечень информационных технологий, программного обеспечения и информационных справочных систем

7.3.1	Операционная система семейства Windows
7.3.2	Unity
7.3.3	Microsoft Visual Studio 2019 Community
7.3.4	Unity Manual URL: https://docs.unity3d.com/Manual/index.html

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение Волгоградского государственного университета и регионального центра дополнительного образования «Дом научной коллаборации им. З.В. Ермольевой» полностью соответствует образовательным сессиям, включает в себя перечень оборудования и средств обучения для создания и функционирования центров «Дом научной коллаборации», рекомендованное методическими рекомендациями по созданию ключевых центров дополнительного образования детей реализующих дополнительные общеобразовательные программы, в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по образовательным программам высшего образования, в том числе участвующих в создании научных и научно-образовательных центров мирового уровня или обеспечивающих деятельность центров компетенций Национальной технологической инициативы, в рамках региональных проектов, обеспечивающих достижение целей, показателей и результата федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование» (Распоряжение МИНПРОСВЕЩЕНИЯ Р-137 от 17 декабря 2019 г.), специализированное и лабораторное оборудование, в том числе:

8.1 Ноутбук Asus VivoBook – 24 шт

8.2 Интерактивная комната с дисплеем 75'