

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬ
ВИХАРЕВА МАРЬЯ АЛЕКСАНДРОВНА



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Разработка игр»

возраст обучающихся: 10 – 11 лет

срок реализации: 1 год (72 часа)

наполняемость группы: 6 – 12 человек

Автор-составитель: Вихарева М.А.

Мирный, 2025 год

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Программа составлена на основе программы курса «Разработка игр» (Л.Сатликова, М. Кирикова, Д. Краснихин, М. Липчанская) Международной школы программирования и математики «Алгоритмика» в соответствии с федеральными нормативными правовыми актами в области дополнительного образования, государственными требованиями к образовательным программам системы дополнительного образования детей:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении целевой модели развития региональных систем дополнительного образования»;
- Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. №09-3242);
- Методические рекомендации 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 от 20.03.2020 г.;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 г. №2 «Об утверждении СанПиН 1.2.3.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Направленность программы: техническая.

Уровень программы – базовый.

Новизна программы заключается в технической направленности обучения, которое основывается на взаимодействии с современными цифровыми технологиями, что способствует развитию информационной культуры.

Актуальность программы заключается в:

- необходимости расширения кругозора школьника;
- формировании навыков планирования деятельности;
- формирование навыков работы с англоязычным интерфейсом;

- развитию пространственного мышления через формирование навыка создания 3D моделей различных объектов;
- развитию функциональной грамотности;
- развитию эмоционального интеллекта;
- развитию алгоритмического, пространственного и креативного мышления, творчества через создание собственных проектов с использованием цифровых ресурсов.

Педагогическая целесообразность программы заключается в развитии навыков геймдизайна, как одного из способов формирования интереса учащихся к техническим направлениям деятельности, а также совершенствования алгоритмического, критического, пространственного и креативного мышления.

Пространственное мышление влияет на формирование личности через такие психические процессы как внимание, восприятие, память, представление, воображение. Оно необходимо в практической и теоретической деятельности. Пространственное мышление является одним из главных показателей развития интеллектуальных и творческих способностей. С помощью него происходит постоянное перекодирование образов, т. е. переход от пространственных образов реальных объектов к их условно-графическим изображениям, от трехмерных изображений к двумерным и обратно.

Одним из наиболее эффективных современных способов развития пространственного мышления является взаимодействие учащихся с 3D моделями и формирование навыка создания графических 3D моделей, важнейшей отличительной чертой которых является то, что при работе с ними можно в любой момент произвольно изменить ракурс изображения.

Цель программы – способствовать формированию пространственного и алгоритмического мышления у учащихся с помощью устойчивого интереса к процессу разработки игр.

Задачи:

Обучающие:

- познакомить с основными понятиями геймдизайна;
- познакомить с базовыми инструментами движка Roblox Studio;
- сформировать навык разработки игр с помощью Roblox Studio;
- сформировать навык использования скриптового языка Roblox (Lua) при разработке игр;
- сформировать навык понимания разных игровых стратегий и умения их проектировать;
- сформировать навык использования итерационного подхода при решении различных задач;
- формировать навык разработки сюжетной линии игр;
- формировать навык продвижения игр на платформе и привлечения новых пользователей;
- формировать навык тестирования и оптимизации созданных проектов;
- формировать навык кроссплатформенной разработки.

Развивающие:

- формировать и развивать логическое, алгоритмическое, критическое, креативное и пространственное мышление;
- формировать навык публичного выступления и презентации;

- формировать навык планирования деятельности и основ тайм-менеджмента;
- формировать чувство цвета и стиля при оформлении материалов (эстетического вкуса);
- формировать и расширять словарный запас на английском языке;
- расширять кругозор, развивать память, внимание, творческое воображение, абстрактно-логические и наглядно-образные виды мышления и типы памяти, основные мыслительные операции и свойства внимания;
- совершенствовать диалогическую речь учащихся: уметь слушать собеседника, понимать вопросы, смысл знаний, уметь задавать вопросы, отвечать на них.

Воспитательные:

- воспитывать у детей потребности в сотрудничестве, взаимодействии со сверстниками, умения подчинять свои интересы определенным правилам, развивать эмоциональный интеллект;
- формировать навык работы в команде;
- формировать умение давать качественную обратную связь и реагировать на нее;
- формировать информационную культуру.

Отличительной особенностью программы является развитие технического и творческого мышления у детей младшего и среднего школьного возраста через разработку игр, работу с информацией, взаимодействие с приложениями, сервисами и инструментами вне зависимости от платформы или интерфейса, формирование первичных представлений об информационной безопасности и правовых аспектах работы с информацией. Также развитие у детей умения составлять план деятельности, стремления к познавательным активностям, исследовательских, прикладных способностей, развитию сотрудничества и коллективной работы в цифровой среде.

Адресат программы: обучение ведется в группах, которые комплектуются из обучающихся 10-11 лет. Отбор на курс предусмотрен только по возрасту.

Формы организации образовательного процесса:

Дети занимаются в кабинете с педагогом (групповая форма занятий), самостоятельно работая за компьютером (не более 20 минут за все занятие), занятия разделены перерывом.

Формы обучения:

- игровая, задачная и проектная;
- обучение от общего к частному;
- поощрение вопросов и свободных высказываний по теме;
- уважение и внимание к каждому ученику;
- создание мотивационной среды обучения;
- создание условий для дискуссий и развития мышления учеников при достижении учебных целей вместо простого одностороннего объяснения темы преподавателем.

Занятие состоит из следующих блоков:

- повторение и определение целей на урок (5 минут);
- изучение нового материала (10 минут);
- фронтальная работа за компьютерами (20 минут);
- проверь себя (5 минут);
- разминка (10 минут);

- фронтальная работа за компьютерами (15 минут);
- практика: самостоятельная работа в среде разработки (20 минут);
- рефлексия: подведение итогов занятия (5 минут).

Объем и срок освоения программы: дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Разработка игр» рассчитана на 1 год (72 часа; 36 занятий).

Режим занятий: 1 занятие в неделю по 2 академических часа.

Ожидаемые результаты.

Достижение цели и задач образовательной программы предполагает получение следующих результатов:

Планируемые результаты	Способ достижения	Критерий достижения образовательного результата
Предметные навыки		
Сформированность понятийного аппарата в области разработки игр.	Выполнение учебных проектов и работа на платформе, использование понятий в устной речи.	Ученик понимает, может объяснить и правильно использует основные понятия курса: геймдизайн, геймдизайнер, дизайн-документ, сценарий игры, скрипт, система координат, игра-платформер, виды компьютерных игр, пользователь и т. д.
Сформированность навыков разработки игр с помощью среды Roblox.	Выполнение учебных проектов и работа на платформе.	Ученик использует различные инструменты среды Roblox Studio при самостоятельной разработке игр разных видов.
Сформированность навыка составления дизайн-документа и формального описания проекта.	Выполнение учебных проектов и работа на платформе.	Ученик умеет самостоятельно составлять дизайн-документы с описанием игры (умеет создавать сценарий для будущей игры, создает описание для каждого уровня и карту переходов между ними, продумывает дизайн уровней и оформляет их, работает по заранее составленному сюжету).
Сформированность навыка тестирования продукта.	Выполнение учебных проектов и работа на платформе.	Ученик умеет самостоятельно тестировать игры, создавать тест-кейсы, находить элементы, нарушающие целостность игры, исправлять и дорабатывать их.
Сформированность принципов создания многопользовательских игр.	Выполнение учебных проектов и работа на платформе.	Ученик умеет создавать многопользовательские игры.

Усвоение основных принципов продвижения игр.	Выполнение учебных проектов и работа на платформе.	Ученик умеет использовать доступные инструменты для продвижения игры, проведения промо-акций и рекламных кампаний.
Усвоения принципов кроссплатформенной разработки.	Выполнение учебных проектов и работа на платформе.	Ученик умеет самостоятельно настраивать скрипты для кроссплатформенной разработки, в т. ч. мобильной.
Личностные навыки		
Освоение социальной роли обучающегося и формирование личностного смысла учения.	Демонстрация связи между способностью выполнить интересную задачу и наличием/отсутствием соответствующих знаний.	За отведенное время ученик пытается не только выполнить базовые уровни, но и приступить к бонусным.
Развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками и умения находить выходы из спорных ситуаций.	Использование программирования как способа показать преимущества работы в команде.	Ученик не боится просить помощь и сам пытается помогать одноклассникам и учителю.
Овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире.	Обсуждение научно-популярных материалов, демонстрирующих необходимость не просто овладения предметными навыками, но и развития умения учиться.	При работе над проектом ученик сначала пытается найти информацию в Интернете или теоретической справке на платформе и только при неудаче задает вопрос учителю.
Метапредметные навыки		
Развитие и формирование учебных действий.	Создание благоприятных условий для участия в диалоге, в коллективном обсуждении. Строится продуктивное взаимопонимание со сверстниками и взрослыми в процессе коллективной деятельности.	Ученик легко общается, не боится просить помощь или оказать ее другим. Ученик способен кооперироваться, чтобы достичь цели.
Умеет презентовать свою работу.	Презентация индивидуальных проектов. Учитель и другие ученики дают обратную связь. Учитель также дает советы, каким образом это лучше делать.	Ученик во время презентации своих проектов пользуется вниманием аудитории.
Развитие критического и	Выполнение логических	Ученик строит логическую цепь

алгоритмического мышления учеников.	операций: сравнение, анализ, синтез, обобщение, установление аналогий на уроке. Анализ любой получаемой информации, составление плана действий для решения задачи.	рассуждений. Управляет своей деятельностью.
Развитие творческих способностей учеников.	Планирование и создание проекта по сценарию. Использование инструментов цифрового сервиса для воплощения своего проекта.	Ученик придумывает, обсуждает, планирует и реализует свой проект.

Формы аттестации и оценочные материалы. Текущий контроль сформированности результатов освоения программы осуществляется с помощью нескольких инструментов на нескольких уровнях:

- **на каждом занятии:** опрос, выполнение заданий на платформе, реализация проектов, взаимоконтроль учеников в парах, самоконтроль ученика;
- **в конце каждого модуля:** проведение презентации (по желанию) финальных проектов модуля и их оценка.

Для контроля сформированности результатов освоения программы с помощью выполнения заданий на платформе используются следующие механики:

- классический тест (выбор одного или нескольких правильных ответов),
- заполнение пропусков,
- классификация,
- сопоставление,
- сортировка,
- ответ в свободной форме, в т. ч. прикрепление файла.

2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.

№ п/п	Наименование раздела/темы	Количество часов		
		всего	теория	практика
<i>Модуль 1. Мир, в котором я живу (конструирование игрового мира) (22 часа).</i>				
1	Roblox.com Vs Roblox Studio	2	1	1
2.	Моя первая настоящая 3D-игра	2	1	1
3.	Создаем игру для профессиональных киберспортсменов	2	1	1
4.	Расширяем функционал игры с помощью скриптов	2	1	1
5.	Создаем свой мир: ландшафт и растения	4	2	2
6.	Создаем свой мир: здания	4	2	2
7.	Создаем свой мир: сюрпризы и препятствия	4	2	2

8.	Мир, в котором я живу (презентации миров)	2	1	1
Модуль 2. Мир, полный сюрпризов (осваиваем мастерство гейм-дизайна) (12 часов).				
9.	Что такое геймдизайн?	2	1	1
10.	Системный дизайн и дизайн уровней	2	1	1
11.	Переходы между уровнями	2	1	1
12.	Контент-дизайн	2	1	1
13.	Какую историю рассказывает моя игра?	2	1	1
14.	Моя история: презентация игр	2	1	1
Модуль 3. Мир, полный загадок (создание головоломок и квестов) (10 часов).				
15.	Логические игры	2	1	1
16.	Текстовые головоломки	2	1	1
17.	Пространственные головоломки	2	1	1
18.	Создание игры-квеста	4	2	2
Модуль 4. Мы такие разные (создание многопользовательских игр) (12 часов).				
19.	Многопользовательские игры	2	1	1
20.	Дизайн персонажей	2	1	1
21.	Как сделать игру многопользовательской?	2	1	1
22.	Определение победителя	2	1	1
23.	Практикум по созданию игры	2	1	1
24.	Итоговое занятие модуля	2	1	1
Модуль 5. Добро пожаловать в мой мир! (Продвижение игры, привлечение новых игроков) (8 часов).				
25.	Способы привлечения игроков	2	1	1
26.	Планирование промо-кампании для игры	2	1	1
27.	Оценка эффективности промо-акций	2	1	1
28.	Добро пожаловать в мой мир! (Итоговое занятие модуля)	2	1	1
Модуль 6. Переходим на новый уровень (кроссплатформенная разработка) (8 часов).				
29.	Мобильные версии игры	2	1	1
30.	Ввод данных с сенсорного экрана	2	1	1
31.	Кроссплатформенная разработка игры	2	1	1
32.	Выставка мобильных игр. Тестирование. Итоговая аттестация.	2	1	1
Итого:		72	36	36

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.

Модуль 1. Мир, в котором я живу (конструирование игрового мира) (22 часа).

1.1. Roblox.com Vs Roblox Studio

Теория. Геймдизайнер. Интерфейс среды Roblox Studio. Управление персонажем. Управление камерой. Виды объектов. Деталь. Модель. Цвет. Материал.

Практика. Создание игры в шаблоне Starting place с изменением свойств объекта (цвет и материал).

1.2. Моя первая настоящая 3D-игра

Теория. Интерфейс среды Roblox Studio. Выбор ракурса (View selector). Система координат. Дву- и трехмерная системы координат. Детали: Block, Sphere, Wedge и Cylinder. Инструменты: движение, масштаб, поворот (move, scale, rotate). Закрепление детали в пространстве (свойство Anchoring). Игра-платформер и ее основные признаки.

Практика. Создание собственной игры-платформер.

1.3. Создаем игру для профессиональных киберспортсменов

Теория. Расположение героя при запуске игры (SpawnLocation). Переименование объектов. Движение платформы. Соединение. Тип соединения — мотор, hinge.

Практика. Создание проекта, в котором игроку необходимо перейти с места появления (SpawnLocation) до другой площадки по движущейся платформе и не упасть.

1.4. Расширяем функционал игры с помощью скриптов

Теория. Скрипт. Шаблоны скриптов. Вывод информации на языке Lua. Эффекты. Добавление и удаление эффектов. Создание пасхалок. Изменение свойств фигур и артефактов при соприкосновении с героем.

Практика. Изменение проекта прошлого занятия таким образом, чтобы платформа начинала вращение только по нажатию кнопки.

1.5. Создаем свой мир: ландшафт и растения

Теория. Ландшафт. Редактор ландшафта. Editor: Create, region, editor. Toolbox. Добавление тумана.

Практика. Создание ландшафта игры.

1.6. Создаем свой мир: здания

Теория. Отрицание фигуры. Объединение фигур. Типы соединения деталей. Изменение времени суток в игре.

Практика. Создание задний в игре и смена времени суток.

1.7. Создаем свой мир: сюрпризы и препятствия

Теория. Маскировка объекта. Свойство canCollide.

Практика. Создание в игре артефактов с использованием маскировки.

1.8. Мир, в котором я живу (презентации миров)

Теория. Технология проведения презентации игр.

Практика. Презентация проекта. Тестирование игр.

Модуль 2. Мир, полный сюрпризов (осваиваем мастерство гейм-дизайна) (12 часов).

2.1. Что такое гейм-дизайн?

Теория. Гейм-дизайн. Жанры компьютерных игр и их особенности. Дизайн документов.

Практика. Создание дизайн-документа будущей игры.

2.2. Системный дизайн и дизайн уровней

Теория. Системный дизайн. Уровень. Дизайн уровней. Переходы между уровнями. Карта перехода между уровнями. Мнимый переход. Блок-телепорт.

Практика. Создание документа со сценарием игры, описанием уровней и карты переходов между уровнями.

2.3. Переходы между уровнями

Теория. Оформление дизайнов уровней и переходов между уровнями.

Практика. Инструмент TeleportService.

2.4. Контент-дизайн

Теория. Усложнение сценария игры. Инструменты. Условия использования миссий, артефактов и скрытых препятствий. Создание отдельных предметов с помощью скриптов.

Практика. Усложнение сценария игры с помощью добавления скрытых объектов и артефактов.

2.5. Какую историю рассказывает моя игра?

Теория. Технология тестирования игры.

Практика. Тестирование целостности сюжета игры.

2.6. Моя история: презентация игр

Теория. Технология проведения презентации проекта.

Практика. Презентация проекта. Тестирование игр.

Модуль 3. Мир, полный загадок (создание головоломок и квестов) (10 часов).

3.1. Логические игры

Теория. Логические игры. Виды логических игр. История их появления. Компьютерные версии логических игр. Головоломки с числами.

Практика. Создание головоломки с числами.

3.2. Текстовые головоломки

Теория. Текстовая головоломка. Виды текстовых головоломок. Строковые переменные.

Практика. Создание текстовой головоломки с числами.

3.3. Пространственные головоломки

Теория. Пространственная головоломка. Признаки.

Практика. Создание пространственной головоломки.

3.4. Создание игры-квеста

Теория. Игра-квест. Особенности жанра квест-игры.

Практика. Создание квест-игры. Презентация проекта.

Модуль 4. Мы такие разные (создание многопользовательских игр)

4.1. Многопользовательские игры (12 часов).

Теория. Многопользовательская игра. Отличие многопользовательской игры от индивидуальной. Типы игроков и их особенности.

Практика. Проектирование многопользовательской игры: сценарий, персонажи, уровни.

4.2. Дизайн персонажей

Теория. Персонажи. Свойства персонажей, отражающих особенности их характеров.

Практика. Создание персонажей из стандартных фигур.

4.3. Как сделать игру многопользовательской?

Теория. Сервер. Клиент. Принцип работы архитектуры «клиент-сервер». Подключение нескольких игроков. Проблемы при подключении нескольких игроков.

Практика. Настройка скриптов для работы игры в многопользовательском режиме.

4.4. Определение победителя

Теория. Система для подсчета очков. Турнирная таблица.

Практика. Проектирование системы подсчета очков и турнирной таблицы.

4.5. Практикум по созданию игры

Теория. Тест-кейс. Применение тест-кейсов.

Практика. Создание тест-кейсов. Тестирование игры.

4.6. Итоговое занятие модуля

Теория. Технология проведения презентации проекта.

Практика. Презентация проекта. Тестирование игр.

Модуль 5. Добро пожаловать в мой мир! (Продвижение игры, привлечение новых игроков) (8 часов).

5.1. Способы привлечения игроков

Теория. Способы уведомления о новых игроках. Использование класса SocialService для приглашения в игру.

Практика. Добавление в игры опции, позволяющей пригласить друзей, использование SocialService.

5.2. Планирование промо-кампании для игры

Теория. Продвижение игры. Инструменты для продвижения игры. Промо-акция. Рекламная кампания. Инструменты Roblox Studio для проведения промо-акций и рекламных кампаний.

Практика. Добавление в игру инструментов для продвижения, доступных рекламных кампаний, промо-акций.

5.3. Оценка эффективности промо-акций

Теория. Метрики для оценки эффективности рекламной кампании.

Практика. Оценивание эффективности проведенной рекламной кампании. Привлечение новых игроков.

5.4. Добро пожаловать в мой мир! (Итоговое занятие модуля).

Теория. Технология проведения презентации проекта.

Практика. Презентация проекта.

Модуль 6. Переходим на новый уровень (кроссплатформенная разработка) (8 часов).

6.1. Мобильные версии игры

Теория. Мобильная версия игры. Отличия мобильной версии.

Практика. Создание мобильного интерфейса игры.

6.2. Ввод данных с сенсорного экрана

Теория. Особенности ввода данных с сенсорного экрана.

Практика. Настройка скриптов для ввода данных с экрана.

6.3. Кроссплатформенная разработка игры

Теория. Кроссплатформенная разработка игр. Особенности кроссплатформенной разработки.

Практика. Настройка скриптов для кроссплатформенной разработки.

6.4. Выставка мобильных игр. Итоговая аттестация.

Теория. Технология проведения презентации проекта.

Практика. Презентация проекта. Тестирование игр. Тестирование (итоговая аттестация).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.

Материально-техническое обеспечение

Для каждого обучающегося:

- персональный ноутбук;
- персональный логин и пароль для доступа на платформу;
- платформа Алгоритмики, открывается через браузер Google Chrome;
- платформа Roblox, разработка игр происходит с помощью программы Roblox Studio;
- компьютеры (ноутбуки) должны быть подключены к единой сети с доступом в Интернет.

Для преподавателя:

- презентационное оборудование (проектор с экраном/телевизор с большим экраном) с возможностью подключения к компьютеру (ноутбуку);
- флипчарт с комплектом листов / маркерная доска, соответствующий набор письменных принадлежностей.

Информационное обеспечение:

- поурочные методические рекомендации к занятиям (платформа Алгоритмика);
- тематические презентации (платформа Алгоритмика);
- задания (платформа Алгоритмика);
- бнусные задания (платформа Алгоритмика);
- программы и цифровые сервисы, в которых ученики будут создавать проекты;
- материалы, размещенные на официальном сайте платформы Roblox:
<https://education.roblox.com/en-us/>

Кадровое обеспечение

Уровень образования среднее профессиональное или высшее.

5. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ.

Компьютерное обучение – это новый способ обучения, одним из особенностей которого является использование обучающих программ и приложений.

Важным моментом подготовки детей к жизни в мире информационных технологий является развитие у них навыков работы с информацией в цифровой среде – поиск, анализ, создание и управление. Ребенок овладевает разными способами получения и обработки информации, и меняет свое отношение к новому классу техники и к миру предметов в целом.

В процессе разработки игр ученики узнают основные принципы работы игрового движка и игровой физики, навыки программирования и базовые принципы моделирования объектов.

Использование компьютерных технологий в работе с учащимися среднего школьного возраста является стремительно развивающейся образовательной методикой в мире. С ее помощью можно более эффективно решать образовательные задачи, которые будут способствовать качественному улучшению обучения ребенка в школе.

Использование в качестве среды разработки многопользовательскую онлайн-платформу и систему создания игр Roblox позволяет игрокам создавать свои собственные игры и играть в самые разные игры, созданные другими игроками.

Информатизация образования открывает новые возможности для развития методов и организационных форм воспитания и обучения детей. В современных условиях родители и педагоги должны быть готовы к тому, что ребенок ежедневно взаимодействует с информационными технологиями посредством игр. Поэтому необходимо обучать ребенка осознанному и полезному взаимодействию с цифровым миром, в том числе игровым.

Для успешного обучения в школе и жизни в мире информационных технологий важен не столько набор знаний, сколько развитое мышление, умение получать знания, использовать имеющиеся навыки для решения различных учебных задач. Большие возможности при этом открываются при работе с компьютером.