**Министерство образования и науки Смоленской области**

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Средняя школа № 40» города Смоленска**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Принята на заседании  педагогического совета  Протокол № 5 от 22.12.2023 |  | **Утверждаю:**  Директор МБОУ «СШ № 40»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.В. Новикова  Приказ № 493-ОД от 29.12.2023 |

**Дистанционная дополнительная общеобразовательная**

**общеразвивающая программа технической направленности**

**«Основы программирования игр в среде Scratch»,**

**реализуемая в сетевой форме**

**Возраст обучающихся: 11-13 лет**

**Срок реализации: 4 месяца (36 часов)**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Автор – составитель:  Айрапетян Артур Робертович  педагог дополнительного образования IT- квантума |

**город Смоленск**

**2023г.**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Направленность программы:**

Дистанционная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа по основам программирования игр в среде Scratch реализуется очно в сетевой форме с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий и имеет техническую направленность.

**Актуальность программы:**

Введение в геймдэв является перспективным способом изучение любых языков программирования, включая визуальный язык программирования Scratch. Под геймдэвом в данной рабочей программе понимается теория разработки компьютерных игр – от возникновения идеи до реализации данной идеи с помощью программного кода и получения готового продукта, готового к демонстрации публике. Геймдэв (создание компьютерных игр) является отличным и порой единственным способом войти в рутинный мир программирования без страха и с энтузиазмом. Ввиду того, что для ребёнка игра является естественным понятием, изучение языков программирования становится для него интересным, увлекательным и систематическим занятием. Актуальность данной программы подтверждается тем фактом, что многие ведущие авторы учебников по программированию (авторов мирового уровня) выбрали создании игр как основу при изучении того или иного промышленного языка программирования (C/C++, C#, Java и т.д.). Классический пример – книга «Изучение языка программирования C# через создание игр в Unity».

Не следует забывать, что Scratch – это общепринятый визуальный язык программирования, на котором пишут миллионы людей в разных точках планеты. А поскольку Scratch ориентирован именно для написания игр, то большинство приложений, созданных на Scratch – это именно игры (причем различного уровня сложности). Практика показала, что на Scratch с успехом можно создавать довольно сложные 2D игры, а также игры с элементами 3D графики. Возможности Scratch велики и ограничиваются лишь умениями и фантазией обучающегося. Поэтому для детей Scratch – это огромное поле возможностей, где они могут проявить свои знания, умения, навыки и фантазию. И один из самых лучших способов осуществить это – писать игровые приложения, поскольку именно через игры раскрываются творческие способности любого ребёнка.

Педагогический потенциал среды программирования Scratch огромен. Это позволяет рассматривать данную среду как мощный инструмент для введения детей в увлекательный и сложный мир программирования. Данная среда позволит заложить в детях основы таких сложных понятий, как алгоритмы, логика, циклы, переменные, которые в дальнейшем понадобятся им для более сложных и промышленных языков программирования (Python, C, C++, Java, C# и т.д.). И без сомнений, обучение детей основам программирования позволит им раскрыть свой творческий потенциал и улучшить математические способности.

Также отметим, что актуальность данной программы проявляется в том, что через создание компьютерных игр ребёнок в интересной для него форме познакомится с основными конструкциями любого (промышленного) языка программирования. Компьютерная игра уникальна тем, что при её создании используются большинство языковых конструкций: условные переходы, ветвление алгоритмов, циклы различных видов, арифметические преобразования, простые, средние и сложные математические расчеты, понятие многопоточности (очень сложная тема). И всё это ребёнок осваивает в интересной и простой форме.

Даже если ребенок обладает некоторыми знаниями в области программирования, зачастую он не настроен на более глубокое и фундаментальное его изучение, поскольку это довольно сложный и рутинный процесс. Как показывает практика – ребенок не нацелен на скучную и рутинную работу, что является вполне естественным явлением. Потому задача педагога сделать процесс обучения программированию как можно более наглядным и интересным.

Более того введение в геймдэв даст ребёнку намного больше чем просто написание программного кода. Создание игры – это целая наука, которая включает в себя дизайн, художественное редактирование, создание программного кода, придумывание сценария, написания искусственного интеллекта для персонажей игры, компоновка всех этих составляющих в единую готовую программу и многое другое. Ребёнок научится писать сценарий, определять действие персонажей, работать в графическом редакторе, обрабатывать файлы рисунков, писать программный код, изучит основы дизайна и т.д. То есть актуальность данной программы вполне очевидна. Введение в геймдэв – это комплексное изучение любого языка программирования. А поскольку визуальный язык программирования Scratch имеет наиболее дружественный интерфейс для ребёнка, то целесообразно начать данный курс именно с использованием этого языка программирования.

Плюс, платформа Scratch постоянно развивается и поддерживается создателями. Появляются новые версии данной среды (на сегодня это Scratch3) и соответственно каждая новая версия содержит новые, более мощные возможности.

Напоследок следует отметить, что даже если ребёнок имеет обширные знания в области программирования данный курс поможет ему систематизировать свои знания, научит планировать свои действия, работать в команде и создавать готовые программы, имеющие профессиональный внешний вид и функционал.

Изучив основы теории создания компьютерных игр в Scratch, можно перейти и на более сложные (промышленные) языки программирования.

**Нормативно – правовое обеспечение:**

Дистанционная дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Основы программирования игр в среде Scratch», реализуемая в сетевой форме (далее – программа), в настоящее время приведена в соответствие с современной нормативно-правовой базой:

1. Приказ Министерства Федеральный закон Российской Федерации   
   от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030г., утвержденная Распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022г. №678;
3. Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018г. № 196   
   «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»   
   (с изменениями от 30.09.2020г.).
4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 января 2014г. № 2 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
5. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015г. № 09-3242   
   «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».
6. Приказ Министерство просвещения РФ от 3 сентября 2019г. № 467   
   «Об утверждении целевой модели развития систем дополнительного образования детей».
7. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30 июня 2020г. № 16 «Об утверждении СанПиН 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».
8. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020г. № 28 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровлению детей и молодежи».

**Адресат программы**

Возраст детей, участвующих в реализации программы дополнительного образования составляет 11-13 лет. В данном возрасте дети имеют высокие способности к быстрому овладению теми или иными видами деятельности, включая программирование. Тем самым это определяет большие потенциальные возможности их всестороннего (в большей части технического) развития. Однако не следует забывать, что данный курс отличается от курса основ визуального программирования на Scratch. Предполагается, что дети, приступившие к курсу «Основы программирования игр в среде Scratch» уже имеют некоторую базу знаний и умений в области визуального языка программирования Scratch. Данный курс дополнительного образования не рассчитан на абсолютных новичков. Оптимальным вариантом считаются дети, прошедшие 4-х месячный курс вводного программирования Scratch. Такие ребята уже полностью знакомы с возможностью данной среды программирования, умеют работать во встроенном редакторе, знают 60-70% кодовых блоков и умеют ими пользоваться. К тому же дети, прошедшие начальный курс программирования на Scratch уже знакомы с такими конструкциями языка как: циклы, ветвления, передачи сообщения, математические действия, понятия системы координат, вещественных чисел и т.д. Все это абсолютно необходимо в курсе данной программы. А поскольку данный сложный курс ограничен 40 часами не следует тратить время на изучения основ программирования, а следует сразу приступить к изучению более специфического и сложного материала. В связи с этим предполагается задействовать в данной программе детей более старшего возраста (4-5 классы), либо детей, прошедших   
в IT – квантуме начальный курс программирования на Scratch. Такие дети более осознано выбирают темы и программы для обучения и способны изначально настроить себя на выполнения сложных и однообразных задач. При должном занятии результат не заставит себя ждать. Если ученик готов к трудной, сложной и кропотливой работе, то в скором времени он научится создавать приложения простой и средней сложности, а также самостоятельно изучать более подробно дополнительный материал для совершенствования своих умений и навыков.

Возможность использования программы для детей с ОВЗ и инвалидностью: общие заболевания (нарушение дыхательной системы, пищеварительной, эндокринной систем, сердечно-сосудистой системы и т.д.), нарушение опорно-двигательного аппарата (НОДА). Возможно одновременное участие детей с инвалидностью и ОВЗ, и детей без инвалидности и ОВЗ.

**Программа реализуется в рамках договора о сетевом взаимодействии и сотрудничестве МБОУ «СШ № 40» с МБОУ Капыревщинской СШ Ярцевского района Смоленской области.**

**Объем программы** 36 часов (4 месяца).

**Формы организации образовательного процесса**:

Основная форма обучения – дистанционная. При дистанционной форме обучения предполагается использование специализированной отечественной платформы «Сферум» для ведения уроков в онлайн формате.

**Виды занятий**

- Практическое изучение визуальной среды программирования Scratch3 путем создания реальных приложений (компьютерных игр);

- Презентации;

- Беседы;

- Эвристические беседы;

- Практические работы;

- Домашние задания;

- Конкурс, олимпиада;

- Защита проекта;

- Конференция;

- Онлайн мероприятия.

**Срок освоения программы** 4 месяца (16 недель).

**Режим занятий**: занятия проводятся в каждой группе по 2 часа в неделю. Продолжительность одного занятия – 40 минут (два занятия – 80 минут, между которыми перемена – 10 минут).

Занятия проводятся в соответствии с утвержденным расписанием.

**Цель и задачи программы.**

## **Цель программы:**

- Формирование у обучающихся алгоритмических и креативных способностей через изучение визуального языка программирования Scratch;

- Развитие у обучающихся навыков блочного программирования и создания алгоритмов для решения поставленных проблем;

- Формирование у обучающихся знаний, умений и навыков по созданию грамотных и презентабельных приложений Scratch в виде компьютерных игр;

- Научить ребёнка поэтапно планировать свои действия при создании сложных проектов.

**Задачи:**

**Образовательные:**

- формирование алгоритмической культуры, навыков проектирования и разработки цифровых продуктов (игр, анимации, презентаций и т.д.);

- развитие критического, алгоритмического, творческого мышления;

- научить ребенка работать в паре, команде, малой группе, выполнять коллективный проект и т.д.;

- подготовить обучающегося к дальнейшему (более детальному) изучению промышленных языков программирования;

- более глубокое освоение учащимися визуальной среды программирования Scratch3;

- научить обучающихся применять сторонние программы и редакторы для комплексного решения поставленных задач.

**Развивающие:**

- научить ребенка ставить перед собой цели (например, создать игру);

- научить ребенка планировать и систематизировать свои действия и знания;

- развить в ребенке аккуратность, внимательность к деталям, ответственность;

- развить в ребенке коммуникативные способности (умение работать и общаться в коллективе);

- научить ребенка планировать свои действия и работу в целом, развить в ребенке самостоятельность;

- научить ребенка применять полученные знания в решении конкретных практических задач;

- определять подходы и методы для достижения поставленной цели;

- отбирать необходимые средства для достижения поставленной цели;

- осуществлять самооценку промежуточных и итоговых результатов своей самостоятельной учебно-познавательной деятельности.

**Воспитательные:**

- создать условия для формирования детского коллектива как средства развития личности;

- содействовать процессам самопознания и саморазвития личности;

- создать условия для самоопределения учащихся в профессиональном выборе;

- повысить уровень толерантности к ошибкам в обучении и жизни;

- повысить уровень любознательности и самостоятельности в решении задач.

**Планируемые результаты:**

В ходе обучения детьми основ программирования игр на визуальном языке программирования Scratch обучающиеся смогут улучшить свои математические способности, развить логическое мышление, проявить свои творческие способности. Ребята освоят базовые принципы создания компьютерных игр (геймдэва): создание идеи, написание сценария игры, определение хода игры, условий победы и проигрыша, дизайн и оформление компьютерных игр, искусственный интеллект и многое другое. К концу данного курса обучающиеся научатся создавать простые, но вполне работающие компьютерные игры в визуальной среде программирования Scratch. Пользу программирования для детского мышления трудно переоценить. При написании программ (даже простейших) ребенок будет сталкиваться с логическими операциями и математическими действиями, принципом работы компьютера. Это поможет ему при изучении школьного курса математики и информатики в дальнейшем.

Также предполагается, что по мере изучения языка программирования Scratch ребенок морально и психологически будет подготовлен к дальнейшему освоению профессии программиста в будущем.

**Личностные:**

- сформируют и разовьют коммуникативные навыки, необходимые для сотрудничества.

Будут уметь:

- осуществлять самооценку промежуточных и итоговых результатов своей самостоятельной учебно-познавательной деятельности;

- проводить рефлексию своей учебно-познавательной деятельности.

**Предметные результаты**:

В результате прохождения курса программирования «Основы программирования игр в среде Scratch» дети будут уметь:

- составлять несложные линейные, разветвляющиеся, циклические алгоритмы на языке программирования Scratch;

- использовать логические значения, операции и выражения с ними;

- владеть понятиями спрайт, скрипт, обработчик событий и т.д.;

- создавать и выполнять несложные программы (игры, презентации, анимацию и т.д.) на языке программирования Scratch;

- иметь представление о модульном (функциональном) программировании;

- освоят понятие блочное программирование;

- овладеют начальными теоретическими и практическими знаниями по проектированию и созданию компьютерных игр;

- ознакомятся с понятием дизайн игры и значение дизайна для создания грамотного игрового проекта на Scratch;

- ознакомятся с видами графических файлов (jpg, jpeg, png, gif и т.д.).

**Условия реализации программы:**

Оборудование и помещение:

- компьютеры и ноутбуки на каждого обучающегося и преподавателя;

- проекционное оборудование (экраны) – 1 шт.;

- маркерная доска – 1 шт.;

-учебный кабинет

-компьютеры/ноутбуки с доступом к интернету (по числу учащихся).

Информационное обеспечение:

- Визуальная среда программирования Scratch версия 3;

- Графический редактор Point;

- Внушительный запас графических элементов (спрайтов, фонов и т.д.);

- Платформа «Сферум».

**Требования к кадровому обеспечению**

Программу реализует педагог дополнительного образования

Педагог умеет:

- учитывать уровень знаний учащихся при постановке задач;

- оказывать поддержку в поиске различных видов источников информации для решения той или иной задачи;

- помогать формировать образовательный маршрут, если это вызывает трудности у самого учащегося

Возможно использование в дистанционном формате.

**Формы аттестации/контроля**

Аттестация проводится в форме выполнения индивидуальных и групповых заданий по пройденному материалу. Контроль в указанной форме осуществляется как промежуточный, так и итоговый. Отметочная форма контроля отсутствуют.

**Выпускная аттестационная работа.**

Выпускная аттестационная работа (ВАР) включает в себя написание индивидуального или группового проекта, а также презентации перед слушателями.

**Оценочные материалы:**

В результате освоения программы, обучающиеся получат ***оценку результатов***:

***Защита проекта;***

*Оценка защиты проекта* осуществляется по ***накопительной системе*** в соответствии со следующей таблицей:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Виды работ | Оценка в баллах | Кто оценивает |
| 1 | Презентация проекта. Умение обосновать выбранную тему или жанр (например игры) | 0-10 | Преподаватель |
| 2 | Сложность модели проекта (количество фонов, спрайтов, звуков и т.д) | 0 - 10 | Преподаватель |
| 3 | Сложность программы (наличие алгоритмов, разветвлений, циклов, переходов, число скриптов и т.д) | 0-10 | Преподаватель |
| 4. | Бесперебойность в работе программы (отсутствие сбоев при нештатных ситуациях) | 0-10 | Преподаватель |
| 5. | Оригинальность сценария (авторство) | 0-10 | Преподаватель |
|  | ИТОГО: | 50 баллов |  |

**Результаты освоения программы (высокий, средний и низкий уровни)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Высокий уровень освоения программы** | Учащийся демонстрирует высокую заинтересованность в учебной и творческой деятельности, которая является содержанием программы; показывает широкие возможности практического применения в собственной творческой деятельности приобретенных знаний умений и навыков, проявляет самостоятельность и высокий уровень готового продукта (практические задания, проекты и т.д.) |
| **Средний уровень освоении программы** | Учащийся демонстрирует достаточную заинтересованность в учебной и творческой деятельности, которая является содержанием программы; может применять на практике в собственной творческой деятельности приобретенные знания умения и навыки, выполнение работ под контролем или небольшой помощью педагога. |
| **Низкий уровень освоения программы** | Учащийся демонстрирует слабую заинтересованность в учебной и творческой деятельности, которая является содержанием программы; не стремится самостоятельно применять на практике в своей деятельности приобретенные знания умения и навыки, работы выполняет с помощью педагога. |

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

Курс создания компьютерных игр с использованием визуальной среды Scratch целесообразно разбить на модули. В каждом модуле обучающиеся будет получать соответствующие знания и навыки, и отрабатывать их при выполнении практических заданий. Каждая тема модуля использует и закрепляет знания, полученные из предыдущих тем. Материал, содержащийся в каждом модуле – это определенный этап при изучении программирования игр. Поскольку данная тематика довольно сложная, и содержит множество материала, то разбиение на модули позволит систематизировать информацию, изучать ее и отрабатывать на практике небольшими порциями.

Дополнительная программа «Основы геймдэва на платформе Scratch3» состоит из трех модулей. Каждый модуль – это определенный этап в освоении данной программы.

**Модуль 1** – это самый обширный модуль, включающий в себя 14 часов занятий. В данном модуле рассматривается общая концепция создания компьютерных игр. В данном модуле ребёнок должен познакомится со всеми этапами создания игр. Он должен научится:

1. Ставить цель игры, определять жанр;
2. Определять средства для создания игры (программный код, среда разработки, платформа, игровой движок и т.д.);
3. Определиться с объектами игры (спрайты, фоны, звуки, и т.д.);
4. Разработать уровни игры (определить, сколько уровней включает игра, условия перехода на следующий уровень и т.д.);
5. Графика игры – включая 2D,3D модели, анимации, спецэффекты, оформление и т.д.;
6. Определиться с сюжетом игры (скрипты, события, диалоги, повествования, видеозаставки и т.д.);
7. Определиться со звуковым сопровождением игры (звуковые эффекты, фоновая музыка, озвучка и т.д.).

Все эти этапы рассматриваются в данном модуле не как сухая теория, а на примере создания конкретных простых компьютерных игр. Только так ребёнок сможет с лёгкостью освоить этот важнейший модуль.

**Модуль 2** – очень важный модуль, включающий в себя 10 часов занятий. В данном модуле заложены основы для создания игр на платформе Scratch довольно высокого уровня. В данном модуле раскрываются такие важнейшие понятия, как основы 2D и 3D анимации. Разрабатываются алгоритмы, позволяющие существенно оживить сюжет любой компьютерной игры. Также в данном модуле рассматриваются несколько трюков, позволяющих существенно обогатить дизайн любой компьютерной игры. Освоив данный модуль, ребёнок узнает, как с помощью несложных преобразований добавить динамики к сознанной им игре, как осуществить имитацию 3D на платформе, которая работает только с 2D объектами. Можно сказать, что данный модуль – это фундамент к созданию качественных компьютерных игр на платформе Scratch3.

**Модуль 3** – это прикладной модуль. Все занятия, которые включены в данный модуль – это практическое применение тех знаний и умений, которые ученики получили, освоив предыдущих два модуля. Данный модуль включает в себя 10 часов занятий и полностью посвящен созданию реальных компьютерных игр с использованием платформы Scratch3. В данном модуле будут созданы несколько игр (2D и 3D игр) в которых будут использованы те знания и умения, которые получили обучающиеся при освоении предыдущих двух модулей. Игры, которые будут разработаны в рамках данного модуля будут иметь лишь основные конструкции дизайна и логики, поэтому для учеников будут неограниченные возможности в творчестве, чтобы довести данные игры до совершенства. Данный модуль построен таким образом, чтобы львиную часть работы ученик выполнял самостоятельно.

На данном этапе особо отличившиеся ученики могут получить индивидуальный проект по созданию той или иной компьютерной игры. Также каждый ребёнок может предложить свой вариант проекта.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** **п/п** | Название раздела, темы | **Количество часов** | | | **Формы аттестации/ контроля** |  |
|
| **всего** | теория | практика |  |
|  | **Модуль 1: «Общие вопросы создания компьютерных игр на платформе Scratch3»** | **14** | **2** | **12** |  |
| 1.1 | Вводное занятие, знакомство с учениками, объяснение правил использования компьютерной техники и правил техники безопасности | 1 | 1 |  | Беседа. |
| 1.2 | Краткое повторение основных элементов визуальной среды программирования Scratch3(блоки, редактор и т.д.) | 1 | 1 |  | Проверка работоспособности визуальной среды Scratch3. |
| 1.3 | Разработка плана создания компьютерной игры. Постановка цели, выбор объектов для будущего проекта | 1 |  | 1 | Практическое задание:  Подбираем основные элементы для будущего проекта. Составляем план создания проекта. Ставим основные цели, придумываем сюжет. |
| 1.4 | Основы работы с графическими элементами различных форматов. Изучение особенностей форматов jpg, jpeg, gif | 1 |  | 1 | Практическое задание:  Используем графические элементы различных форматов для комплектования проектов на Scratch3. |
| 1.5 | Основы подготовки графических элементов для использования в Scratch. Понятие прозрачного фона и альфа канала. | 1 |  | 1 | Практическое задание:  Убираем задний фон рисунка (спрайта) при помощи специализированных программ.  Домашнее задание: отработать навыки обработки графических элементов. |
| 1.6 | Понятие алгоритма. Виды алгоритмов при программировании компьютерных игр. Изучение действия основных алгоритмов на примере игры «Лабиринт» | 1 |  | 1 | Практическое занятие:  Создаем игру лабиринт с применением клавишного управления объектами. |
| 1.7 | Основы физических законов при программировании игр. Угол падения и отражения как основа создания большинства игр. | 1 |  | 1 | Практическое занятие:  Создание проекта «Арканоид». Отрабатываем физический закон отражения. |
| 1.8 | Основы взаимодействия объектов(спрайтов) между собой. Изучение важнейшего элемента платформы Scratch – передачу сообщений, как мощное средство при программировании игр. | 1 |  | 1 | Практическое занятие:  Создание проекта «Гроза на ферме» для демонстрации применения технологии передачи сообщения. |
| 1.9 | Основы программирования визуальных элементов компьютерных игр на примере создания кнопки. | 1 |  | 1 | Практическое занятие:  Программируем пульт управления танком. |
| 1.10 | Основы понятий переменные и координаты. Применение переменных и системы координат при программировании игр. | 1 |  | 1 | Практическое занятие:  Создаем мини игру – охота на летучих мышей. |
| 1.11 | Правила создания крупных проектов. Понятие хорошего стиля программирования. Основа отладки сложных программных проектов. | 2 |  | 2 | Практическое занятие.  Изучаем сложную программу. Отладка крупных программных продуктов. |
| **2.** | **Модуль 2: «Основы 2D и 3D анимации в визуальной среде программирования Scratch3»** | **10** |  | **10** |  |
| 2.1 | Способы создания анимированных элементов программы (кнопок, фонов и т.д.).  Динамическое изменение цвета и размеров элементов. | 2 |  | 2 | Практическое занятие:  Программируем анимированную кнопку Start.  Домашнее задание**:**  Создайте ещё несколько анимированных кнопок меню программы. |
| 2.2 | Основы создания меню программы. Многоуровневое меню. Переход из одного подменю в другое с помощью кнопок. | 2 |  | 2 | Практическое занятие:  Создать меню к компьютерной игре «Космическая битва». |
| 2.3 | Основы программирования уровней в компьютерной игре. Условия переходов между уровнями. | 1 |  | 1 | Практическое занятие:  Создание трёх уровней к компьютерной игре «Космическая битва» |
| 2.4 | Основы анимирования заднего фона игры. Эффект движения. Понятие смены кадра. | 1 |  | 1 | Практическое занятие:  Создаем алгоритм движения звездного неба в компьютерной игре «Космическая битва» |
| 2.5 | Прыжок – важнейший элемент любой компьютерной игры. Основы создания простого и сложного прыжка.  Понятие клона объекта. | 1 |  | 1 | Практическое занятие:  Программируем прыжок спрайта со сменой костюма (начало создания игры «Бои без правил»)  Домашнее задание: запрограммировать прыжок второго спрайта (соперника в бою) со сменой костюма. |
| 2.6 | Основы создания 3D эффектов на основе 2D объектов. Способы упрощения создания 3D анимации. | 2 |  | 2 | Практическое занятие:  Создание 3D анимации движения космического корабля. |
| 2.7 | Основы многопоточного программирования в Scratch. Создание в одной игре нескольких потоков (подсчет очков, отсчёт времени, звуковой фон, звуковые эффекты и т.д.) | 1 |  | 1 | Практическое занятие:  Вводим поток времени, счета и фоновой музыки в игру «Космическая битва» |
| **3.** | **Модуль 3: «Создание компьютерных игр на платформе Scratch3»** | **10** |  | **10** |  |
| 3.1 | Применение изученного материала для создания игры «2D гонки» | 2 |  | 2 | Практическое занятие:  Начать разработку основной логики игры  Домашнее задание:  Довести разработку игры до конца |
| 3.2 | Применение изученного материала для разработки игры «Лабиринт Фавна» | 2 |  | 2 | Практическое занятие:  Начать разработку основной логики игры  Домашнее задание:  Довести разработку игры до конца |
| 3.3 | Применение изученного материала для разработки 2D игры «Космическая битва» | 2 |  | 2 | Практическое занятие:  Начать разработку основной логики игры  Домашнее задание:  Довести разработку игры до конца |
| 3.4 | Применение изученного материала для разработки 3D аналога игры «Гонки» | 2 |  | 2 | Практическое занятие:  Начать разработку основной логики игры  Домашнее задание:  Довести разработку игры до конца |
| 3.5 | Применение изученного материала для основ разработки знаменитой игры «Зомби против растений» | 2 |  | 2 | Практическое занятие:  Начать разработку основной логики игры  Домашнее задание:  Продолжить разработку данного проекта. |
| 34 | Итоговое занятие | 2 |  | 2 | Презентация проектов |
|  | Всего часов: | 36 | 3 | 33 |  |

**Содержание учебного плана**

# **КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Месяц | Форма занятия | к-во часов | Тема занятия | Место проведения | Форма контроля |
|  |  | Лекция. Практическая работа | 1 | Вводное занятие, знакомство с учениками, объяснение правил использования компьютерной техники и правил техники безопасности | Кванториум | Беседа. |
|  |  | Лекция. Практическая работа | 1 | Краткое повторение основных элементов визуальной среды программирования Scratch3(блоки, редактор и т.д.) | Кванториум | Проверка работоспособности визуальной среды Scratch3. |
|  |  | Практическая работа | 1 | Разработка плана создания компьютерной игры. Постановка цели, выбор объектов для будущего проекта | Кванториум | Практическое задание:  Подбираем основные элементы для будущего проекта. Составляем план создания проекта. Ставим основные цели, придумываем сюжет. |
|  |  | Практическая работа | 1 | Основы работы с графическими элементами различных форматов. Изучение особенностей форматов jpg, jpeg, gif | Кванториум | Практическое задание:  Используем графические элементы различных форматов для комплектования проектов на Scratch3. |
|  |  | Практическая работа | 1 | Основы подготовки графических элементов для использования в Scratch. Понятие прозрачного фона и альфа канала. | Кванториум | Практическое задание:  Убираем задний фон рисунка (спрайта) при помощи специализированных программ.  Домашнее задание: отработать навыки обработки графических элементов. |
|  |  | Практическая работа | 1 | Понятие алгоритма. Виды алгоритмов при программировании компьютерных игр. Изучение действия основных алгоритмов на примере игры «Лабиринт» | Кванториум | Практическое занятие:  Создаем игру лабиринт с применением клавишного управления объектами. |
|  |  | Практическая работа | 1 | Основы физических законов при программировании игр. Угол падения и отражения как основа создания большинства игр. | Кванториум | Практическое занятие:  Создание проекта «Арканоид». Отрабатываем физический закон отражения. |
|  |  | Практическая работа | 1 | Основы взаимодействия объектов(спрайтов) между собой. Изучение важнейшего элемента платформы Scratch – передачу сообщений, как мощное средство при программировании игр. | Кванториум | Практическое занятие:  Создание проекта «Гроза на ферме» для демонстрации применения технологии передачи сообщения. |
|  |  | Практическая работа | 1 | Основы программирования визуальных элементов компьютерных игр на примере создания кнопки. | Кванториум | Практическое занятие:  Программируем пульт управления танком. |
|  |  | Практическая работа | 1 | Основы понятий переменные и координаты. Применение переменных и системы координат при программировании игр. | Кванториум | Практическое занятие:  Создаем мини игру – охота на летучих мышей. |
|  |  | Практическая работа | 2 | Правила создания крупных проектов. Понятие хорошего стиля программирования. Основа отладки сложных программных проектов. | Кванториум | Практическое занятие.  Изучаем сложную программу. Отладка крупных программных продуктов. |
|  |  | Практическая работа | 2 | Способы создания анимированных элементов программы (кнопок, фонов и т.д.).  Динамическое изменение цвета и размеров элементов. | Кванториум | Практическое занятие:  Программируем анимированную кнопку Start.  Домашнее задание**:**  Создайте ещё несколько анимированных кнопок меню программы. |
|  |  | Практическая работа | 1 | Основы создания меню программы. Многоуровневое меню. Переход из одного подменю в другое с помощью кнопок. | Кванториум | Практическое занятие:  Создать меню к компьютерной игре «Космическая битва». |
|  |  | Практическая работа | 1 | Основы программирования уровней в компьютерной игре. Условия переходов между уровнями. | Кванториум | Практическое занятие:  Создание трёх уровней к компьютерной игре «Космическая битва» |
|  |  | Практическая работа | 1 | Основы анимирования заднего фона игры. Эффект движения. Понятие смены кадра. | Кванториум | Практическое занятие:  Создаем алгоритм движения звездного неба в компьютерной игре «Космическая битва» |
|  |  | Практическая работа | 2 | Прыжок – важнейший элемент любой компьютерной игры. Основы создания простого и сложного прыжка.  Понятие клона объекта. | Кванториум | Практическое занятие:  Программируем прыжок спрайта со сменой костюма (начало создания игры «Бои без правил»)  Домашнее задание: запрограммировать прыжок второго спрайта (соперника в бою) со сменой костюма. |
|  |  | Практическая работа | 1 | Основы создания 3D эффектов на основе 2D объектов. Способы упрощения создания 3D анимации. | Кванториум | Практическое занятие:  Создание 3D анимации движения космического корабля. |
|  |  | Практическая работа | 2 | Основы многопоточного программирования в Scratch. Создание в одной игре нескольких потоков (подсчет очков, отсчёт времени, звуковой фон, звуковые эффекты и т.д.) | Кванториум | Практическое занятие:  Вводим поток времени, счета и фоновой музыки в игру «Космическая битва» |
|  |  | Практическая работа | 2 | Применение изученного материала для создания игры «2D гонки» | Кванториум | Практическое занятие:  Начать разработку основной логики игры  Домашнее задание:  Довести разработку игры до конца |
|  |  | Практическая работа | 2 | Применение изученного материала для разработки игры «Лабиринт Фавна» | Кванториум | Практическое занятие:  Начать разработку основной логики игры  Домашнее задание:  Довести разработку игры до конца |
|  |  | Практическая работа Практическая работа | 2 | Применение изученного материала для разработки 2D игры «Космическая битва» | Кванториум | Практическое занятие:  Начать разработку основной логики игры  Домашнее задание:  Довести разработку игры до конца |
|  |  | Практическая работа | 2 | Применение изученного материала для разработки 3D аналога игры «Гонки» | Кванториум | Практическое занятие:  Начать разработку основной логики игры  Домашнее задание:  Довести разработку игры до конца |
|  |  | Практическая работа | 2 | Применение изученного материала для основ разработки знаменитой игры «Зомби против растений» | Кванториум | Практическое занятие:  Начать разработку основной логики игры  Домашнее задание:  Продолжить разработку данного проекта. |
|  |  | Итоговое занятие | 2 |  | Кванториум | Презентация проектов. |

**Методическое обеспечение программы**

Литература

1. Эл Свейгарт - Программирование для детей. Делай игры и учи язык Scratch. Издательство "Эксмо", Москва 2017 год.302стр.

2. Д. В. Голиков, А.Д. Голиков - Программирование на Scratch 2.0. Свободное электронное издание. 295стр.

3. Мажед Маржи - Scratch для детей. Перевод с английского. Издательство "Манн, Иванов и Фербер". Москва, 2017 год. 285стр.

4. К. Вордерман, Дж. Вудкок и др. - Программирование для детей. Перевод с английского. Издательство "Манн, Иванов и Фербер". Москва 2015 год. 223стр.

5.Проектная деятельность школьника в среде программирования Scratch: учебно-методическое пособие / В.  
Г. Рындак, В. О. Дженжер, Л. В. Денисова. — Оренбург: Оренб. гос. ин-т. менеджмента, 2009. — 116 с.:  
ил.  
6. Шапошникова С. Цикл уроков по программированию  
для детей (версия 1), Лаборатория юного линуксоида  
http://younglinux.info/, 2011.  
7. Босова Л. Л. Информатика: учебник для 5 класса /  
Л. Л. Босова, А.Ю. Босова. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.

Электронные ресурсы:

1. Электронный сайт Scratch.mit.edu;

**Приложения**

Оценивание развития учащихся проводится на основе следующего перечня компетенций:

Технические:

* инженерно-пространственные, конструкторские;
* алгоритмическое и логическое мышление;

Гибкие:

* творческое мышление, умение работать в коллективе, эффективная коммуникация, контроль;
* эмоционально-волевой сферы.

Текущий контроль сформированности результатов освоения программы осуществляется с помощью нескольких инструментов на нескольких уровнях: на каждом занятии: беседа с учениками, постановка задачи, совместное обсуждение и планирование будущего мини проекта, выполнение заданий, самоконтроль ученика; выполнение поставленных задач, взаимоконтроль учеников, мини соревнования.

Показатели выполнения практических заданий:

- решают практические задачи по образцу, следуя прямым указаниям педагога;

- умеют выполнять задания, внося изменения в образец, манипулируя изученным материалом, но обращаются за помощью к педагогу;

- самостоятельно формируют алгоритм, применяя все ранее изученные алгоритмические конструкции;

- применяют творческие способности для разработки собственных проектов;

- умеют находить, подбирать, адоптировать объекты, необходимые для создания собственного проекта.

**Критерии оценивания выполнения практических заданий:**

Критерий оценивания практических заданий не носит бальный характер, поскольку обучающиеся только вступают в огромный мир программирования и система оценок может ослабить их мотивацию к дальнейшему обучению этой дисциплины.

Педагог должен индивидуально оценить способность каждого обучающегося и в случае необходимости уделить больше времени тому ученику, у которого процесс освоения дисциплины более трудный нежели у остальных учеников.

В любом случае программирование — это творческий процесс, и работу обучающегося следует оценивать исходя из его заинтересованности в данной дисциплине, отношению к ней, степени ответственности при выполнении задания и потенциала самого ученика.

Бальную систему оценки целесообразно применить лишь при презентации итогового проекта (система оценивания описана выше).