

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ  
ПОЛИТИКИ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ НЕТИПОВОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ  
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ВЫЯВЛЕНИЯ, ПОДДЕРЖКИ И РАЗВИТИЯ  
СПОСОБНОСТЕЙ И ТАЛАНТОВ У ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ «ОРИОН»  
(ГАНОУ ДО ВО «Региональный центр «Орион»)

РАССМОТРЕНО  
На заседании  
Экспертного совета  
ГАНОУ ВО «Региональный центр»  
«Орион»  
Протокол № 4  
от «10» августа 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор  
ГАНОУ ВО «Региональный  
центр «Орион»

Н.Н. Голева



**«Современные технологии и проекты»**

дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

Направленность: техническая  
Профиль: информатика  
Возраст участников программы: 12 – 18 лет  
Срок реализации программы: 144 часа  
Уровень освоения: базовый

г. Воронеж  
2021 г.

## Пояснительная записка

Проблема работы с одаренными учащимися чрезвычайно актуальна для современного российского общества. К школе предъявляются сегодня высокие требования. Именно поэтому так важно определить основные задачи и направления работы с одаренными детьми в системе дополнительного образования. Работа с одаренными в разных областях детьми, их поиск, выявление и развитие является одним из важнейших аспектов деятельности образовательных учреждений.

Важной особенностью одаренных детей является их познавательная потребность. Одаренные дети охотно и легко учатся, отличаются остротой мышления, наблюдательностью, исключительной памятью, проявляют разностороннюю любознательность, часто уходят с головой в то или иное дело. Выделяются умением четко излагать свои мысли, демонстрируют способности к практическому приложению знаний, проявляют исключительные способности к решению разнообразных задач. Именно поэтому необычные способности ребенка, чтобы развиваться, должны найти применение в какой-либо деятельности.

Данная программа направлена на развитие умственных и творческих способностей ученика, формирование и развитие навыков групповой работы, самостоятельной работы, самообучения и самоконтроля.

Именно информатика и компьютерная грамотность в современной школе является не просто одним из предметов для изучения, а одним из базовых предметов, по своей значимости превосходящий все другие, в связи с глобализацией и повсеместной цифровизацией. Важно, чтобы ученик в школе постоянно находился в той среде, с которой ему придется работать в реальной жизни.

Одной из главных целей информатизации образования является эффективное использование во всех видах учебно-воспитательной и административной деятельности образовательных учреждений, существующих и постоянно развивающихся образовательных информационных ресурсов. Важна также организация оперативного взаимодействия всех участников образовательного процесса в повседневной жизни школ и других образовательных учреждений.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа **«Современные технологии и проекты»** позволяет учащимся, интересующимся и увлекающимся современными технологиями и языками программирования освоить в интересной и наглядной форме, с упором на практическую работу. Программа может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Программа разработана в соответствии с нормативными документами:

1. Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. №273-ФЗ (ред. от 01.05.2017 г.).

2. Национальный проект «Образование» утв. президиумом Совета при президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. №16) – «Успех каждого ребенка», «Цифровая образовательная среда», «Молодые профессионалы», «Социальная активность»;

3. Федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся от 31 июля 2020 г., регистрационный N 304-ФЗ.

4. Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование для детей (утв. Президиумом Совета при президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам (от 30 ноября 2016 г. № 11));

5. Указ президента РФ от 7 мая 2018 года «О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 года»;

6. Указ Президента РФ от 7 мая 2021 г. № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки»;

7. «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)». Письмо Минобрнауки от 18 ноября 2015 г. N 09-3242.

8. Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 N ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» («Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»).

9. Приказ Министерства образования Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

10. Приказ Минобрнауки от 23 августа 2017 г. №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

11. «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (утв. приказом Минпросвещения РФ от 09.11.2018 г. №196).

12. Приказ Министерства просвещения РФ от 30.09.2020 №533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. №196.

13. Приказ Министерства просвещения РФ от 02.02.2021г. №38 «О внесении изменений в Целевую модель развития региональных систем дополнительного образования детей, утвержденную приказом Министерства просвещения РФ от 03.09.2019г. №467».

14. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

15. Приказ «Об организации образовательной деятельности в организациях, реализующих образовательные программы начального общего, основного общего и среднего общего образования, образовательные программы среднего профессионального образования и дополнительные общеобразовательные программы, в условиях распространения новой коронавирусной инфекции на территории российской Федерации» от 17 марта 2020 г. № 104.

16. Постановление главного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

17. Распоряжение Правительства Воронежской области от 23 июня 2020 № 784-р «Об утверждении Концепции выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи Воронежской области на 2020-2025 годы».

18. Распоряжение правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

19. Устав ГАНОУ ВО «Региональный центр «Орион» от 08.04.2021 №418 г.;

20. Положение об организации образовательного процесса в Орион (утв. приказом директора Орион №248 от 18.08.2021 г.).

#### **Отличительные особенности программы.**

Для формирования траектории развития талантливого ученика, рекомендуется опираться на критерии оценивания его развития в конкурсной и проектной деятельности.

Дополнительная общеразвивающая программа «**Современные технологии и проекты**» предназначена для учащихся, имеющих углубленные знания по информатике, проявляющих особый интерес к учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.

Область деятельности учащегося включает: 3D моделирование, программирование, разработку приложений и игр, создание и защита проектов.

**Актуальность** дополнительной общеразвивающей программы «**Современные технологии и проекты**» состоит в том, что она позволяет

учащимся освоить методы по созданию приложений и игр для различных устройств и подготовить полноценную учебно-исследовательскую работу в оптимальные сроки с учетом рекомендаций профильных научных сотрудников.

### **Цель программы:**

Создать благоприятные условия для развития интеллекта, исследовательских навыков, творческих способностей и личностного роста одарённых детей общеобразовательных учреждений воронежской области.

### **Задачи программы:**

#### *1. Обучающие:*

- закрепление и систематизация знаний и умений в области 3D визуализации и программирования;
- повышение результативности участия в предметных конкурсах, чемпионатах, конференциях и т.д.;
- формирование у учащихся интереса к проектной и исследовательской деятельности по информатике, а также взаимосвязь информатики с другими учебными дисциплинами;
- межсессионное сопровождение учащихся для повышения уровня подготовки учащихся.

#### *2. Развивающие:*

- содействовать развитию личностного самообразования учащихся через участие в практической деятельности;
- развитие алгоритмического мышления, способностей к формализации, элементов системного мышления;
- расширение интеллектуального кругозора.

#### *3. Воспитательные:*

- содействовать социальной адаптации и самоопределению талантливой молодежи;
- создать условия для профессиональной ориентации учащихся;
- формирование качества творческой личности с активной жизненной позицией;
- воспитание гармонично развитой, общественно активной личности, сочетающей в себе духовное богатство, моральную чистоту и физиологическое совершенство;
- воспитание личностных качеств: целеустремленности, настойчивости, самостоятельности, чувства коллективизма и взаимной поддержки, работе в команде и чувство такта.

### **Возрастные особенности детей, участвующих в реализации программы**

Подростковый возраст от 11-12 до 14-15 лет. Переход от детства к взрослости составляет главный смысл и специфическое различие этого этапа. Подростковый период считается «кризисным», такая оценка обусловлена многими качественными сдвигами в развитии подростка. Именно в этом возрасте происходят интенсивные и кардинальные изменения в организации

ребенка на пути к биологической зрелости и полового созревания. Анатомо-физиологические сдвиги в развитии подростка порождают психологические новообразования: чувство взрослости, развитие интереса к противоположному полу, пробуждение определенных романтических чувств. Характерными новообразованиями подросткового возраста есть стремление к самообразованию и самовоспитанию, полная определенность склонностей и профессиональных интересов.

Старший школьный возраст — 15-18 лет (ранняя юность). Главное психологическое приобретение ранней юности — это открытие своего внутреннего мира, внутреннее «Я». Главным измерением времени в самосознании является будущее, к которому он (она) себя готовит. Ведущая деятельность в этом возрасте — учебно-профессиональная, в процессе которой формируются такие новообразования, как мировоззрение, профессиональные интересы, самосознание, мечта и идеалы. Старший школьный возраст — начальная стадия физической зрелости и одновременно стадия завершения полового развития.

В связи с началом трудовой деятельности отношения между личностью и обществом значительно углубляются, что приводит к наиболее четкому пониманию своего места в жизни.

В программу включены следующие методы воспитания:

-методы формирования сознания (методы убеждения): объяснение, рассказ, беседа, пример (представлены практически на всех занятиях при объяснении нового материала, повторении пройденных тем);

-методы стимулирования поведения и деятельности: поощрение и порицание действий и поступков, противоречащих нормам поведения.

**Срок реализации программы:** программа рассчитана на 144 часа.

**Формы учебной деятельности:**

-лекции, беседы, практические занятия с экспертами, тематические экскурсии;

-индивидуальные консультации для учащихся и педагогов;

-самостоятельные работы в малых группах по изучению целевой аудитории и потребностей рынка;

-практические работы поискового и исследовательского характера, требующие работы с информацией;

-защита учебно-исследовательских работ.

Учащиеся осваивают следующие типы деятельности: исследовательский, творческий, проектный, практический, а также познавательный, информационно-коммуникативный и рефлексивный.

**Организационно-педагогические условия реализации программы:**

Учебно-информационное обеспечение:

Интернет–ресурсы, личный компьютер, наличие интернета.

Методическое обеспечение программы

1. Методические разработки модульных программ и игр для ускоренного запуска готового приложения.

2. Дидактический и лекционный материалы.

3. Методические разработки контента, для работы по данной программе на занятии.

Материально-техническое обеспечение программы

-компьютерное оборудование не менее 16 единиц с предустановленным программным обеспечением;

-ПО: Unity, Unreal Engine, браузер Google Chrome;

-оборудование учебной аудитории: магнитно-маркерная доска, мультимедийная установка (интерактивная доска, проектор).

-стабильный интернет.

ПК педагога, интерактивная доска, стабильный интернет.

**Ожидаемые результаты освоения программы и способы результативности:**

1.Личностные: готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, форсированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности.

2.Метапредметные: освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности

3. Предметные: освоенные обучающимися умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, владение профессиональной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

По итогам реализации программы, учащиеся будут знать:

- принципы программирования на языке Python, C#;
- Основы разработки и проектирования приложений и игр;
- принципы построения искусственного интеллекта;
- основы дизайнерского оформления созданных программ.
- будут уметь:
- производить чтение и запись программ на языке C# и Python;

- разрабатывать собственные игры и приложения;
- запускать и отлаживать программы.

### **Формы определения результативности обучения**

Результаты освоения программы отслеживаются по итогам опросов, выполнения практических заданий.

Формы контроля и оценочные материалы

В процессе реализации программы предусмотрены следующие виды контроля:

- входной контроль проводится с целью определения уровня знаний учащихся (Приложение N 1);
- текущий контроль проводится в виде самостоятельных проектов;
- итоговым контролем – создание и защита проекта.

**Итоговый контроль** учащихся производится путем защиты индивидуальных проектов.

**Возраст:** группы учащихся смешанные 12-18 лет.

**Количество учащихся:** 15 человек.

**Состав группы:** постоянный, разновозрастный.

**Форма занятий:** групповая.

**Количество занятий:** в очной форме обучения 4 часа по 40 минут в неделю.

### **Учебный план**

**дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы  
«Современные технологии и проекты»**

№	Темы	Количество часов	
		теория	практика
1.	Вводное занятие	2	-
2.	Управление проектами	8	12
3.	No-code	4	20
4.	Язык C# для Unity	8	14
5.	Разработка игр на Unity	-	20
6.	Игры на Unreal Engine 4	4	22
7.	ИИ для игр. Python	6	16
8.	Разработка финальных проектов	-	8
	<b>ИТОГО: 144 часа</b>	<b>32</b>	<b>112</b>

**Методическое обеспечение**



## **дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Современные технологии и проекты»**

При реализации программы используются разнообразные формы занятий:

- лекции, беседы, практические занятия по разработке приложений;
- индивидуальные консультации для учащихся.

Методическое обеспечение программы включает:

- поурочное планирование теоретических и практических занятий;
- подобранный и обобщенный материал по темам занятий;
- разработки методических рекомендаций и памяток, проектных и самостоятельных работ;
- методические пособия по темам программы;
- наглядно-иллюстративный материал (фотографии, видео материалы и т.п.).

### **Содержание**

## **дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Современные технологии и проекты»**

### **1 Вводное занятие. (2 часа)**

#### **1.1. Теория (2 ч)**

Основы разработки проектов. Техника безопасности. Входной контроль.

### **2. Управление проектами. (20 часа)**

#### **2.1. Теория (8 ч)**

Управление программными проектами. Методологии и модели процесса разработки. Управление качеством. Документирование

#### **2.2. Практика (12 ч)**

Проект. Agile. Риски в проекте. Управление качеством в проекте. Работа с требованиями. Инструментальные требования. Scram.

### **3. No-code. (24 часа)**

#### **3.1. Теория (4 ч)**

Основы No-code. Платформы для работы

#### **3.2. Практика (20ч)**

Продукт. Компетенции для запуска продукта. Эксперименты и MVP.

Тестирование. Интернет-магазин без кода. Чат боты. Мобильные приложения без кода. Разработка под Android. Собираем прототип. Другие инструменты для создания продуктов без кода.

### **4. Язык C# для Unity. (22 часа)**

#### **4.1. Теория (8ч)**

Начало работы с движком. Язык программирования C#.

Основные операторы. Функции языка.

#### **4.2.Практика (14 ч)**

Практика на языке программирования C#.

Решение задач с операторами языка. Применение функций языка.

Логические операторы. Цикл while. Работа со строками и символами.

Программирование для движка Unity.

### **5. Разработка игр на Unity. (20 часов)**

#### **5.2.Практика (20 ч)**

Создание локации. Ассеты и префабы. Анимация. Ткани.

Авиасимулятор. Гонки. Cyber city — город будущего. Space Simulator.

Система уничтожения объектов. Презентация проектов. Промежуточный контроль.

### **6. Unreal Engine 4. (26 часов)**

#### **6.1.Теория (4 ч)**

Известные игры на Unreal Engine 4. Знакомство с движком

#### **7.2.Практика (22 ч)**

MakeHuman Unreal Engine. Анимации в Unreal Engine 4. Blueprints. Создание

простой игры на движке Unreal Engine 4. Создание леса и настройка света.

Создание виджета инвентаря. Разработка локации в стиле Minecraft.

Искусственный интеллект. Враги. Создание игрового меню. Хакатон.

### **7. ИИ для игр. Python. (22 часа)**

#### **7.1.Теория (6 ч)**

Искусственный интеллект и машинное обучение в играх. Нейронные сети и их структура. Библиотека Pандас. Обработка данных.

#### **7.2.Практика (16 ч)**

Разработка игры на основе алгоритмов ИИ. Алгоритм и работа над игрой.

Запуск библиотека Pандас. Работа с данными для нейронной сети. Обработка

результатов. Работа с нейронной сетью. Распознавание изображений. Запуск

и отладка.

криптовалюта на python.

### **8. Создание своих проектов. Защита. (8часов)**

#### **8.2.Практика (8 ч)**

Командный и индивидуальный проект. Разработка своих проектов.

Продвижение проекта. Защита проектов. Итоговая аттестация.

1. Майк МакГрат «Программирование на Python для начинающих» / М. МакГрат. .:М Эксмо, 2015. 201с.
2. Федоров Д. Ю. Основы программирования на примере языка Python. – Санкт-Петербург: 2016. 105 с.
3. Hello World! Занимательное программирование на языке Python / Сэнд У., Сенд К. М.: – 2016. 60 с.
4. Долинский М.С. Решение сложных и олимпиадных задач по программированию - Учебное пособие - М.: – 2006.
5. Язык программирования Python / Россум Г., Дж. Дрейк Ф.Л., Откидач Д.С. 2001. 101 с.
6. Щерба А.В. Изучение языка программирования Python на основе задач УМК авторов И.А. Калинин и Н.Н. Самылкина. –М.: МПГУ, 2015. 33 с.
7. <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=156>
8. Гринченков Д.В., Симонихина М.В. «Сравнительный анализ игровых 3D движков» [Электронный документ] / / STATISTICA TextMiner, – 2016. ([http://statsift.ru/products/STATISTICA\\_Data\\_Miner](http://statsift.ru/products/STATISTICA_Data_Miner)). Проверено 12.11.2020.
9. Мозговой Н.В., Харченко В.С. «Анализ характеристик и выбор средств разработки компьютерных игр» [Электронный документ] / / журнал

#### **Литература для учащихся**

1. Майк МакГрат «Программирование на Python для начинающих» / М. МакГрат. .:М Эксмо, 2015. 201с.
2. Федоров Д. Ю. Основы программирования на примере языка Python. – Санкт-Петербург: 2016. 105 с.
3. Hello World! Занимательное программирование на языке Python / Сэнд У., Сенд К. М.: – 2016. 60 с.
4. <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=156>
5. Гринченков Д.В., Симонихина М.В. «Сравнительный анализ игровых 3D движков» [Электронный документ] / / STATISTICA TextMiner, – 2016. ([http://statsift.ru/products/STATISTICA\\_Data\\_Miner](http://statsift.ru/products/STATISTICA_Data_Miner)). Проверено 12.11.2020.

Входная аттестация к дополнительной общеобразовательной  
общеразвивающей программе «Современные технологии и проекты»

Приложение 1

Задание 1.

Что будет результатом этого кода?

```
x = 23
```

```
num = 0 if x > 10 else 11
```

```
print(num)
```

а) 23

б) 10

в) Ошибка

г) 0

д) 11

Задание 2.

Где правильно создана переменная?

\* Мы спрашиваем про вариант ответа, который не выдаст ошибку при запуске проекта

а) `var num = 2`

б) Нет подходящего варианта

в) `int num = 2`

г) `$num = 2`

д) `num = float(2)`

Задание 3.

Какие ошибки допущены в коде ниже?

```
def factorial(n):  
    if n == 0:  
        return 1  
    else:  
        return n * factorial(n - 1)  
print(factorial(5))
```

а) функция не может вызывать сама себя

б) необходимо указать тип возвращаемого значения

в) функция всегда будет возвращать 1

г) в коде нет никаких ошибок

Задание 4.

Что будет показано в результате?

```
name = "John"
```

```
print('Hi, %s' % name)
```

а) "Hi, name"

б) Ошибка

в) "Hi, John"

г) "Hi, "

Задание 5. Ответь на вопросы

- Что такое Рендер?

- Что такое GameObject?

- Сцена это?

- Трекинг это?