

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Министерство образования Иркутской области  
Комитет по образованию администрации города Братска  
МБОУ г. Братска "СОШ № 18"

РАССМОТРЕНО  
Руководитель ШМО  
учителей математики и  
информатики

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по  
УВР

УТВЕРЖДЕНО  
И.о. директора

---

Куксенко Н.Н.  
Протокол №1  
от «30» августа 2023 г.

---

Кузнецова Т.Н.  
Протокол №1  
от «31» августа 2023 г.

---

Солодовник А.А.  
Приказ №300  
от «01» сентября 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**курса внеурочной деятельности**  
**«VR моделирование и программирование»**  
для обучающихся 8 - 9 классов

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа курса внеурочной деятельности «VR моделирование и программирование» для 8 - 9 классов составлена на основе на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в ФГОС СОО, а также федеральной рабочей программы воспитания.

Программа курса внеурочной деятельности даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами курса внеурочной деятельности, устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает его структурирование по разделам и темам курса, определяет распределение его по классам (годам изучения), даёт е распределение учебных часов по тематическим разделам курса и последовательность их изучения с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся.

Целью освоения курса является формирование инженерной грамотности обучающихся через обучение основам алгоритмизации и программирования.

Задачами курса являются:

формирование и развитие у обучающихся системы технологических знаний и умений, необходимых для осваивания разнообразных способов и средств работы со средами; программирования

формирование у обучающихся культуры проектной и исследовательской деятельности, готовности к предложению и осуществлению новых технологических решений;

формирование умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе программирования;

развитие интереса к технике, программированию, высоким технологиям.

Общее число часов для изучения курса – 136 часов: в 8 классе - 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе - 68 часов (2 часа в неделю)

## **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

### **8 – 9 КЛАСС**

В рамках программы курса изучение технологий виртуальной реальности происходит на основе реализации проектного подхода к обучению, посредством выполнения обучающимися кейсовых заданий. Разработка VR-проектов реализуется интуитивно понятным инструментарием Varwin Education. Процесс создания VR-проекта в Varwin Education состоит из двух этапов: конструирования сцены проекта в «Редакторе сцен» методом “drag and drop” с использованием готовых локаций и объектов из библиотеки и описания логики взаимодействия данных объектов в «Редакторе логики», представленным средой визуального программирования Blockly. Доступность инструментария разработки VR-приложений позволяет вовлекать в обучение учащихся разного возраста и уровня подготовленности, что позволяет создавать условия для развития информационных, инженерных, проектных и коммуникативных компетенции у широкого круга обучающихся. Программа курса может быть использована для подготовки обучающихся к профильным конкурсам и соревнованиям по данному направлению. Вариативность содержания программы обуславливается возможностью выбора обучающимся темы проектов для выполнения в рамках программы в зависимости от собственных интересов и предпочтений. При реализации совместных проектов обучающиеся получают опыт командной работы.

# **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «VR МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ»**

## **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате изучения технологии на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

### **1) патриотического воспитания:**

проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии;

ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных.

### **2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:**

готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с современными технологиями, в особенности технологиями четвёртой промышленной революции;

осознание важности морально-этических принципов в деятельности, связанной с реализацией технологий;

освоение социальных норм и правил поведения, роли и формы социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества.

### **3) эстетического воспитания:**

умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов;

### **4) ценности научного познания и практической деятельности:**

осознание ценности науки как фундамента технологий;

развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки.

### **5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасной работы с инструментами;

умение распознавать информационные угрозы и осуществлять защиту личности от этих угроз.

### **6) трудового воспитания:**

уважение к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей);

ориентация на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе;

готовность к активному участию в решении возникающих практических трудовых дел, задач технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;

умение ориентироваться в мире современных профессий;

умение осознанно выбирать индивидуальную траекторию развития с учётом личных и общественных интересов, потребностей;

ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности.

#### **7) экологического воспитания:**

воспитание бережного отношения к окружающей среде, понимание необходимости соблюдения баланса между природой и техносферой;

осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате изучения технологии на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы универсальные познавательные учебные действия, универсальные регулятивные учебные действия, универсальные коммуникативные учебные действия.

#### **Универсальные познавательные учебные действия**

##### **Базовые логические действия:**

выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов;

устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к внешнему миру;

выявлять причинно-следственные связи при изучении природных явлений и процессов, а также процессов, происходящих в техносфере;

самостоятельно выбирать способ решения поставленной задачи, используя для этого необходимые материалы, инструменты и технологии.

##### **Базовые исследовательские действия:**

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;

оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;

опытным путём изучать свойства различных материалов;

овладевать навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов, оценивать погрешность измерения, уметь осуществлять арифметические действия с приближёнными величинами;

строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов;

уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

прогнозировать поведение технической системы, в том числе с учётом синергетических эффектов.

#### **Работа с информацией:**

выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;

понимать различие между данными, информацией и знаниями;

владеть начальными навыками работы с «большими данными»;

владеть технологией трансформации данных в информацию, информации в знания.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Самоорганизация:**

уметь самостоятельно определять цели и планировать пути их достижения, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

делать выбор и брать ответственность за решение.

#### **Самоконтроль (рефлексия):**

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности;

вносить необходимые коррективы в деятельность по решению задачи или по осуществлению проекта;

оценивать соответствие результата цели и условиям и при необходимости корректировать цель и процесс её достижения.

#### **Умения принятия себя и других:**

признавать своё право на ошибку при решении задач или при реализации проекта, такое же право другого на подобные ошибки.

## **Коммуникативные универсальные учебные действия**

У обучающегося будут сформированы умения *общения* как часть коммуникативных универсальных учебных действий:

в ходе обсуждения учебного материала, планирования и осуществления учебного проекта;

в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;

в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;

в ходе общения с представителями других культур, в частности в социальных сетях.

### **Совместная деятельность:**

понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;

понимать необходимость выработки знаково-символических средств как необходимого условия успешной проектной деятельности;

уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника – участника совместной деятельности;

владеть навыками отстаивания своей точки зрения, используя при этом законы логики;

уметь распознавать некорректную аргументацию.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

8 – 9 класс

К концу освоения курса, ребёнок научится:

- сформированность представлений об устройстве современного VR-оборудования, о тенденциях развития VR-технологий; об общих принципах разработки и функционирования VR-приложений;
- сформированность представлений о роли VR-технологий в современном мире;
- сформированность представлений о XRMS-системах;
- сформированность представлений о возможностях XRMS Varwin Education для создания VR-проектов;
- понимание правовых аспектов использования VR-приложений и объектов;
- владение опытом создания и использования VR-объектов/моделей;
- владеть опытом VR-моделирования реальных процессов; умение дифференцировать и алгоритмизировать реальные процессы;
- сформированность представлений о необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса);

- систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
- владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов, сущности алгоритма и его свойств;

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 - 9 класс (68 часов)

Наименование разделов и тем программы	Формы проведения	Основные виды деятельности	Электронные цифровые образовательные ресурсы
Знакомство со средами разработки	Беседа, демонстрация	Знакомство с интернет-ресурсами, связанными с созданием видео;	Varwin Education
Работа с панорамами	Практика	Работа в парах, в группах	Varwin Education
Переменные и условные операторы	Практика	Работа в парах, в группах	Varwin Education
Логика действий	Творческая работа, проектная деятельность.	Проектная деятельность, работа в парах, в группах	Varwin Education
Итоговые работы	Защита	Работа в парах, в группах	Varwin Education

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

8 - 9 класс (68ч)

№	тема	Количество часов
1.	Введение. Загрузка и установка Varwin	1
2.	Введение. Загрузка и установка Varwin	1
3.	Интерфейс ПО Varwin Education.	1
4.	Интерфейс ПО Varwin Education.	1
5.	Интерфейс Desktop-редактора.	1
6.	Интерфейс Desktop-редактора.	1
7.	Интерфейс редактора логики Blockly, назначение основных логических блоков.	1
8.	Интерфейс редактора логики Blockly, назначение основных логических блоков.	1
9.	Интерфейс редактора логики Blockly, назначение основных логических блоков.	1

10.	Свойства объектов и ресурсы Varwin	1
11.	Свойства объектов и ресурсы Varwin	1
12.	Размещение и настройка панорам на сцене проекта, UI/UX	1
13.	Размещение и настройка панорам на сцене проекта, UI/UX	1
14.	Логика перемещения между панорамами	1
15.	Логика перемещения между панорамами	1
16.	Переменные и условные операторы в Varwin	1
17.	Переменные и условные операторы в Varwin	1
18.	Зоны, настройка логики для зон	1
19.	Зоны, настройка логики для зон	1
20.	Зоны, настройка логики для зон	
21.	Применение переменных, условных операторов, логические блоки категории «События».	1
22.	Применение переменных, условных операторов, логические блоки категории «События».	1
23.	Типы примитивов	1
24.	Типы примитивов	1
25.	Работа с примитивами на сцене проекта	1
26.	Работа с примитивами на сцене проекта	1
27.	Стандартные логические блоки объектов Varwin	1
28.	Стандартные логические блоки объектов Varwin	1
29.	Назначение и логические блоки категории «Цепочки»	1
30.	Назначение и логические блоки категории «Цепочки»	1
31.	Назначение и логические блоки категории «Цепочки»	1
32.	Применение цепочек, реализация таймера	1
33.	Применение цепочек, реализация таймера	1
34.	Назначение и принципы использования функций в Varwin	1
35.	Назначение и принципы использования функций в Varwin	1
36.	Назначение и принципы использования функций в Varwin	1
37.	Иерархия объектов и типы освещения в Varwin	1
38.	Иерархия объектов и типы освещения в Varwin	1
39.	Применение функций и работа с освещением в редакторе логики	1

40.	Применение функций и работа с освещением в редакторе логики	1
41.	Применение функций и работа с освещением в редакторе логики	
42.	Назначение и принципы использования списков в Varwin	1
43.	Назначение и принципы использования списков в Varwin	1
44.	Применение логических блоков категории «Списки»	1
45.	Применение логических блоков категории «Списки»	1
46.	Применение логических блоков категории «Списки»	1
47.	Назначение и принципы использования циклов в Varwin	1
48.	Назначение и принципы использования циклов в Varwin	1
49.	Применение логических блоков категории «Циклы»	1
50.	Применение логических блоков категории «Циклы»	1
51.	Применение логических блоков категории «Циклы»	1
52.	Принципы использования аудио, видео и 3д-моделей в Varwin.	1
53.	Принципы использования аудио, видео и 3д-моделей в Varwin.	1
54.	Назначение функций, их типы и принципы использования в Varwin.	1
55.	Назначение функций, их типы и принципы использования в Varwin.	1
56.	Типы объектов освещения в Varwin, особенности их использование.	1
57.	Типы объектов освещения в Varwin, особенности их использование.	1
58.	Алгоритм создания циклов в Varwin. Настройка конфигурации проекта с несколькими сценами.	1
59.	Алгоритм создания циклов в Varwin. Настройка конфигурации проекта с несколькими сценами.	
60.	Алгоритм создания циклов в Varwin. Настройка конфигурации проекта с несколькими сценами.	1
61.	Создание итогового проекта	1
62.	Создание итогового проекта	1
63.	Создание итогового проекта	1
64.	Создание итогового проекта	1
65.	Создание итогового проекта	1
66.	Создание итогового проекта	1

67.	Создание итогового проекта	1
68.	Создание итогового проекта	1

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА  
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ  
ИНТЕРНЕТ**