

Комитет по образованию администрации городского округа «Город Калининград»
муниципальное автономное учреждение дополнительного образования города
Калининграда Дворец творчества детей и молодежи «Янтарь»

Утверждаю
Директор МАУДО ДТД и М
«Янтарь»

А.П. Толмачева
«31» мая 2022 года
(приказ от 31.05.2022 г. №29-о)

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
Занимательная информатика и
робототехника»**

Возраст обучающихся: 11-17 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Гриценко А.Д.
педагог дополнительного
образования

Согласовано на заседании
педагогического совета
«31» мая 2022 года
Протокол №2

г. Калининград
2022 г.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа **технической направленности «Занимательная информатика и робототехника»** разработана для детей в возрасте от 11 до 17 лет. Срок реализации – один год.

Актуальность программы.

В современном информатизированном мире важность изучения информатики сложно переоценить. Владение информационными технологиями и компьютером как инструментом деятельности для каждого современного человека является обязательным условием его дальнейшей полноценной жизни и успешной деятельности. К сожалению, мотивация учащихся к освоению информационных технологий невысока, многие считают, что умение пользоваться социальными сетями является достаточным. Это препятствует развитию их познавательных и творческих способностей. Поэтому особенно важно формирование навыков использования знаний по информатике и ИКТ для всестороннего развития личности, развития творческих способностей и духовных устремлений.

Педагогическая целесообразность.

Курс «Занимательная информатика и робототехника» нацелен на развитие творческого, логического и алгоритмического мышления учеников, на использование компьютеров для решения задач и для представления полученных решений. Это оказывает развивающее действие не только на мыслительные функции учащихся, но и на активизацию информационной деятельности, позволяет решить задачи формирования метапредметных знаний и умений. Использование учебных сред и виртуальных лабораторий обеспечивает возможность управлять экранными объектами, проследить динамику решения, повторять и проверять найденное решение, осмысливать его и пытаться найти ошибки или более рациональное решение.

Отличительная особенность программы - особое внимание нужно уделить методике проведения занятий: использовать игровые моменты, элементы соревнований, конкурсы, творческие задания. Обучающиеся получают возможность участия в различных конкурсах. Занятия по робототехнике способствуют логическому и пространственному мышлению. Работа на компьютере дает возможность освоить графические и текстовые редакторы.

Цель программы: развитие творческих способностей и формирование ранней профориентации подростков и юношества в процессе конструирования и программирования.

Задачи программы.

Образовательные:

1. Умение установить связи между целью учебной деятельности и ее мотивом
2. Повышение мотивации учебной деятельности
3. Развитие нравственно-этического оценивания содержания, исходя из социальных и личностных ценностей
4. Развитие навыков самопознания и самоопределения:

5. Формирование идентичности личности;
6. Развитие самоорганизованности и личной ответственности за результаты своей деятельности;
7. Развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками;

Развивающие:

1. Овладение основными общеучебными знаниями и умениями информационно-логического характера:
 - анализ объектов и ситуаций;
 - синтез как составление целого из частей;
 - самостоятельное достраивание недостающих компонентов;
 - выбор оснований и критериев для сравнения и классификации объектов;
 - логических цепочек рассуждений;
2. Овладение умениями организовать собственную учебную деятельность, включая:
 - целеполагание – постановку учебной задачи на основе сопоставления известного и требуемого;
 - планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, разбиение задачи на подзадачи;
 - прогнозирование результата;
 - контроль правильности результата, коррекция плана действий в случае обнаружения ошибки;
 - оценку – осознание учащимся того, насколько качественно им решена учебно-познавательная задача;
3. Овладение основными универсальными умениями информационного характера:
 - постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации; структурирование информации; выбор наиболее рациональных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; самостоятельное создание алгоритмов деятельности для решения проблем творческого и поискового характера;
4. Овладение информационным моделированием как универсальным методом приобретения знаний:
 - умение строить разнообразные информационные структуры для описания объектов;
 - умение «читать» таблицы, графики, схемы;
 - умение выбирать форму представления информации в зависимости от стоящей задачи;
5. Овладение начальными навыками исследовательской деятельности, проведения виртуальных экспериментов; овладение способами и методами освоения новых инструментальных средств;
6. Овладение основами продуктивного взаимодействия и сотрудничества со сверстниками и взрослыми:
 - умение осуществлять в коллективе совместную информационную деятельность, в частности при выполнении проекта;

умение выступать перед аудиторией, представляя ей результаты своей работы с помощью средств ИКТ;
использование коммуникативных технологий в учебной деятельности и повседневной жизни;

Воспитательные:

- 1) формирование навыков подхода к решению метапредметных задач с применением средств ИКТ;
- 2) умение выполнять анализ условия задачи и на основании этого анализа находить способ ее решения;
- 3) формирование навыков алгоритмического подхода к поиску решения задачи;
- 4) умение формально выполнять алгоритмы;
- 5) умение создавать алгоритмы для управления виртуальными исполнителями;
- 6) умение создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач для конкретного исполнителя;
- 7) умение использовать готовые прикладные компьютерные программы и сервисы в учебной деятельности.

Формы организации учебных занятий

В период обучения, дается необходимая теоретическая и практическая база, формируются навыки работы с конструктором LEGO Education WeDo 9580, с принципами работы датчиков: касания, освещённости, расстояния. На основе программы LEGO Education WeDo 9580 школьники знакомятся с блоками компьютерной программы: дисплей, движение, цикл, блок датчиков, блок переключателей. Под руководством педагога, а затем и самостоятельно пишут программы: «движение «вперёд-назад», «движение с ускорением», «робот-волчок», «восьмёрка», «змейка», «поворот на месте», «спираль», «парковка», «выход из лабиринта», «движение по линии». Формируются навыки работы с приложением Кумир. Навыки работы в графических редакторах

Условия набора обучающихся в группу

В группу принимаются обучающиеся в возрасте 11-17 лет.

Планируемый результат:

У обучающихся будут сформированы:

- правила безопасной работы;
- основные понятия робототехники;
- основы алгоритмизации;
- знания среды программирования LegoEduWado 9580, Кумир;
- умения подключать и задействовать датчики и двигатели;
- навыки работы со схемами.
- Навыки работы в графических редакторах

Обучающиеся получают навыки:

- собирать базовые модели роботов;
- составлять алгоритмические блок-схемы для решения задач;
- использовать датчики и двигатели в простых задачах;

- программировать в среде LegoEduWado;
- использовать датчики и двигатели в сложных задачах, предусматривающих многовариантность решения.
- создавать и редактировать графические изображения

Механизм оценивания образовательных результатов

Оценка освоения образовательной программы проводится в три этапа:

Первичная оценка, промежуточная оценка, финальная оценка

Оценочные материалы

№	ФИО ребенка	Теоретические обозначения	Практические навыки: владение приемами работы	Владение терминами и умение объяснить логику программы	Дизайн программной части и качество изготовления конструкции	Наличие собственных программных и технических решений
1						
2						
3						
	Итого:					
	Средний балл:					

Режим занятий

2 раза в неделю по 2 учебных часа. Всего 208 часов в год, включая летний период и самоподготовку

Форма обучения – очная

Количество часов по годам обучения

1 год обучения – 208 часов

Форма обучения - очная

Календарный учебный график.

1. Учебный процесс по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам по муниципальному заданию осуществляется круглогодично. Продолжительность учебного года составляет 52 календарные недели – в период с 1 сентября по 31 августа.

Аудиторные занятия в основном проводятся с 1 сентября по 31 мая, (что составляет 39 учебных недель). В летний период, с 1 июня по 31 августа, организуются занятия как в режиме самоподготовки, так и внеаудиторные занятия учащихся (что составляет 13 учебных недель)

2. **Продолжительность учебного года** в МАУДО ДДТ и М «Янтарь»:

начало учебных занятий:

с 1 сентября (для учащихся второго и последующих годов обучения)

с 15 сентября (для учащихся первого года обучения)

окончание учебных занятий:

31 августа (для учащихся всех ступеней обучения)

3. Продолжительность летнего периода:

начало периода - 01 июня

окончание периода – 31 августа

4. Объем учебной нагрузки в соответствии с календарным графиком:

Количество максимальной нагрузки на одну учебную группу:

- 1-й год - 4 часа в неделю, что составляет 208 часов в год

Формы проведения занятий: групповые, подгрупповые, индивидуальные.

5. **Режим работы учреждения в летний период**

Формы работы с учащимися на летний период: оздоровительные, воспитательные, экскурсионные, работа в летнем оздоровительном лагере с дневным пребыванием детей, а также участие в фестивалях, конкурсах, спортивных состязаниях, социально-значимых проектах города, региона, страны. Освоение программного материала проходит и в режиме самоподготовки (*самостоятельное выполнение учащимися учебных заданий, проектных работ в различных техниках, с обязательным последующим контрольным срезом знаний*).

Учебный план

№ п/п	Наименование темы	Количество часов			
		всего	теория	практика	самоподготовка
1	Магия Microsoft Office	26	4	22	0
2	Графические превращения	20	4	16	0
3	Алгоритмы вокруг нас	10	2	8	0
4	Путешествие в страну LEGO	60	12	48	0
5	Среда «Кумир»	40	6	34	0
6	Проектная деятельность	52	8	44	0
	Итого	208	36	172	

Содержание программы

1.Магия Microsoft Office Решение задач на преобразование текстовой и числовой информации, кодирование информации, решение головоломок графическим способом в среде графического редактора. Анализ и синтез объектов, планирование последовательности действий.

2.Графические превращения

Объект и класс объектов. Отношение между объектами. Понятие взаимно-однозначного соответствия. Создание и редактирование графических информационных объектов. Решение Комбинаторных задач. Решение задач с помощью кругов Эйлера. Графы, использование графов для решения комбинаторных задач.

3.Алгоритмы вокруг нас

Задачи о переправах. Задачи о разъездах. Задачи о переливаниях. Задачи о перекладываниях. Задачи о взвешиваниях.

Решение задач в виртуальных лабораториях.

Различные способы представления алгоритмов решения задач: схема, таблица, нумерованный список с описанием на естественном языке др.

4.Путешествие в страну LEGO

Создание движущихся объектов из конструктора Lego.

5. Программирование в среде «Кумир»

Работа с исполнителями: Робот, Кузнечик, Водолей, Черепаха.

6.Проектная деятельность по изготовлению моделей и элементарных программ для участия в соревнованиях по техническому творчеству.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебно-тематический план

	Разделы и темы	Количество часов			Кол-во занятий	Методическое обеспечение	Контроль освоения программы
		всего	теория	практика			
1	Магия Microsoft Office	26	4	22			
1.1	Магический Word	16	2	14		Беседы о правилах поведения в компьютерном классе, компьютер, проектор, Магический Word.	Просмотр работ. Практическая работа.
1.2	Магический Excel	10	2	8		Беседы о правилах поведения в компьютерном классе, компьютер, проектор, Магический Excel.	Просмотр работ. Практическая работа.
2	Графические превращения	20	2	18			
2.1	Волшебный Gimp2	10	1	9		Беседы о правилах поведения в компьютерном классе, компьютер, проектор, Gimp2.	Просмотр работ. Практическая работа. Обсуждение.
2.2	Волшебный CorelDraw	10	1	9		Беседы о правилах поведения в компьютерном классе, компьютер, проектор, CorelDraw.	Просмотр работ. Практическая работа. Обсуждение.
3	Алгоритмы вокруг нас	10	2	8			
3.1	Искусство программирования	10	2	8		Беседы о правилах поведения в компьютерном классе, компьютер, проектор.	Просмотр работ. Практическая работа.
4	Путешествие в страну LEGO	60	2	58			
4.1	Создаем жителей LEGO	30	1	29		Беседы о правилах поведения в компьютерном классе, компьютер, проектор.	Просмотр работ. Практическая работа. Обсуждение.

						проектор, LEGO Education WeDo Software v1.1	
4.2	Оживляем жителей LEGO	30	1	29		Беседы о правилах поведения в компьютерном классе, компьютер, проектор, LEGO Education WeDo Software v1.1	Просмотр работ. Практическая работа. Отладка и тестирование работы.
5	Среда «Кумир»	40	4	36			
5.1	Исполнитель «Робот»	10	1	9		Беседы о правилах поведения в компьютерном классе, компьютер, проектор, программа «Кумир»	Просмотр работ. Практическая работа. Тестирование работы.
5.2	Исполнитель «Черепашка»	10	1	9		Беседы о правилах поведения в компьютерном классе, компьютер, проектор, программа «Кумир»	Просмотр работ. Практическая работа. Тестирование работы.
5.3	Исполнитель «Кузнечик»	10	1	9		Беседы о правилах поведения в компьютерном классе, компьютер, проектор, программа «Кумир»	Просмотр работ. Практическая работа. Тестирование работы.
5.4	Исполнитель «Водолей»	10	1	9		Беседы о правилах поведения в компьютерном классе, компьютер, проектор, программа «Кумир»	Просмотр работ. Практическая работа. Тестирование работы.
6	Проектная деятельность	52		52			
	Итого	208	14	192			

Методическое обеспечение программы

Учебно-воспитательный процесс направлен на развитие природных задатков детей, на реализацию их интересов и способностей. Каждое занятие обеспечивает развитие личности ребенка. При планировании и проведении занятий применяется личностно-ориентированная технология обучения, в центре внимания которой неповторимая личность, стремящаяся к реализации своих возможностей, а также системно-деятельностный метод обучения.

Данная программа, допускает творческий, импровизированный подход со стороны детей и педагога того, что касается возможной замены порядка раздела, введения дополнительного материала, методики проведения занятий. Руководствуясь данной программой, педагог имеет возможность увеличить или уменьшить объем и степень технической сложности материала в зависимости от состава группы и конкретных условий работы.

На занятиях кружка «Робототехника» используются в процессе обучения дидактические игры, отличительной особенностью которых является обучение средствами активной и интересной для детей игровой деятельности. Дидактические игры, используемые на занятиях, способствуют:

- развитию мышления (умение доказывать свою точку зрения, анализировать конструкции, сравнивать, генерировать идеи и на их основе синтезировать свои собственные конструкции), речи (увеличение словарного запаса, выработка научного стиля речи), мелкой моторики;
- воспитанию ответственности, аккуратности, отношения к себе как самореализующейся личности, к другим людям (прежде всего к сверстникам), к труду.
- обучению основам конструирования, моделирования, автоматического управления с помощью компьютера и формированию соответствующих навыков.

В связи с появлением и развитием в школе новой кружковой работы – «Робототехника» - возникла необходимость в новых методах стимулирования и вознаграждения творческой работы учащихся. Для достижения поставленных педагогических целей используются следующие нетрадиционные игровые методы:

- Соревнования
- Олимпиады
- Выставки

Как показала практика, эти игровые методы не только интересны ребятам, но и стимулируют их к дальнейшей работе и саморазвитию, что с помощью традиционной отметки сделать практически невозможно.

Приемы и методы организации занятий.

I Методы организации и осуществления занятий

1. Перцептивный акцент:

- а) словесные методы (рассказ, беседа, инструктаж, чтение справочной литературы);
- б) наглядные методы (демонстрации мультимедийных презентаций, фотографии);
- в) практические методы (упражнения, задачи).

2. Гностический аспект:

- а) иллюстративно- объяснительные методы;
- б) репродуктивные методы;
- в) проблемные методы (методы проблемного изложения) дается часть готового знания;
- г) эвристические (частично-поисковые) большая возможность выбора вариантов;
- д) исследовательские – дети сами открывают и исследуют знания.

3. Логический аспект:

- а) индуктивные методы, дедуктивные методы;
- б) конкретные и абстрактные методы, синтез и анализ, сравнение, обобщение, абстрагирование, классификация, систематизация, т.е. методы как мыслительные операции..

II Методы стимулирования и мотивации деятельности

Методы стимулирования мотива интереса к занятиям:

познавательные задачи, учебные дискуссии, опора на неожиданность, создание ситуации новизны, ситуации гарантированного успеха и т.д.

Методы стимулирования мотивов долга, сознательности, ответственности, настойчивости: убеждение, требование, приучение, упражнение, поощрение.

Материально-техническое обеспечение программы

Оборудование кабинета информатики и информационных систем:

- посадочные места обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая доска;
- наглядные пособия (учебники, карточки, раздаточный материал, комплекты лабораторных работ).

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- ноутбук;
- проекционный экран;
- принтер черно-белый лазерный;
- компьютерная техника для обучающихся с наличием лицензионного программного обеспечения;
- сервер;
- блок питания;
- источник бесперебойного питания;
- наушники с микрофоном;
- цифровой фотоаппарат;
- видеокамера;

- сканер;
- колонки.

Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:

- правила техники безопасности и производственной санитарии;
- инструкции по эксплуатации компьютерной техники.

Программное обеспечение:

- Операционная система.
- Файловый менеджер (в составе операционной системы или др.).
- Антивирусная программа.
- Программа-архиватор.
- Клавиатурный тренажер.
- Интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, систему управления базами данных, программу разработки презентаций и электронные таблицы.
- Звуковой редактор.
- Программа-переводчик.
- Система оптического распознавания текста.
- Мультимедиа проигрыватель (входит в состав операционных систем или др.).
- Система программирования.
- Почтовый клиент (входит в состав операционных систем или др.).
- Браузер (входит в состав операционных систем или др.).
- Программа интерактивного общения
- Простой редактор Web-страниц

Список литературы:

1. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика: Учебник для 6 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.
2. Босова Л.Л. Информатика: рабочая тетрадь для 6 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.
3. Босова Л. Л., Босова А. Ю. Информатика: поурочные разработки для 6 класса. Методическое пособие, БИНОМ, 2013
4. Босова Л.Л., Босова А.Ю., Коломенская Ю.Г. Занимательные задачи по информатике. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
5. Босова Л.Л. Набор цифровых образовательных ресурсов «Информатика 5-7», 2013.
6. Ресурсы Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>)
7. Материалы авторской мастерской Босовой Л.Л. (<http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/3/>)

8. Пакет офисных приложений MS Office 2003-2010, программа КуМир.
9. Устав МАОУДО ДТД и М «Янтарь»
10. Правила приема и отчисления обучающихся.
11. <http://www.lego.com/education/>