

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА ИМЕНИ
В.А.ОБРУЧЕВА РЖЕВСКОГО РАЙОНА ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ**

СОГЛАСОВАНО
методическим советом

Протокол № 1
от « 13 » августа 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор

« 13 » августа 2025 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Основы программирования»**

Направленность: техническая

Общий объем программы в часах: 68 часов

Возраст обучающихся: 12-14 лет

Срок реализации программы: 2 года

Уровень: базовый

Автор: педагог дополнительного образования Рудько Екатерина Васильевна

Рег. № ____4____

Ржев – 2025 г.

Информационная карта программы

Наименование программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы программирования»
Направленность	техническая
Разработчик программы	Педагог дополнительного образования Рудько Екатерина Васильевна
Общий объем часов по программе	68 часов
Форма реализации	очная
Целевая категория обучающихся	обучающиеся в возрасте 12-14 лет
Аннотация программы	Данная программа направлена на формирование интереса обучающихся к новым знаниям и пониманию базового устройства компьютерных программ для дальнейшего применения этих знаний и умений в будущей жизнедеятельности современного человека. Методика программы состоит в изучении основ алгоритмизации; изучении объектно-ориентированного и событийного программирования; знакомства с технологиями параллельного программирования; моделирования объектов, процессов и явлений; организации проектной деятельности, как индивидуальной, так и групповой; организации научно-познавательной деятельности.

Планируемый результат реализации программы	По итогам обучающиеся получают: – знания базовых алгоритмических структур, представление о о современных профессиях, связанных с программированием; – навыки алгоритмизации, моделирования и программирования.
---	---

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа **«Основы программирования»** составлена в соответствии с требованиями Федерального закона от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказа Министерства просвещения Российской Федерации РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», письма Минобрнауки РФ от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О Примерных требованиях к программам дополнительного образования детей», письма Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» вместе с методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы).

Направленность программы–техническая. Данная программа направлена на обучение детей 12-14 лет с целью пробудить у обучающихся интерес к новым знаниям и пониманию базового устройства компьютерных программ для дальнейшего применения этих знаний и умений в будущей жизнедеятельности современного человека. Программа направлена на формирование навыков программирования, логического и алгоритмического мышления. Обучение по данной программе создает благоприятные условия для интеллектуального и духовного воспитания личности ребенка, социально-культурного и профессионального самоопределения, развития познавательной активности и творческой самореализации учащихся.

Актуальность программы обусловлена требованиями общества на воспитание технически грамотных специалистов в области программирования.

Программа ориентирована на обучающихся 6-8 классов, обладающих основами компьютерной грамотности.

Развитие научно-технического и творческого потенциала личности обучающегося при освоении данной программы, происходит, преимущественно, за счёт прохождения через разнообразные интеллектуальные, игровые, творческие формы, требующие анализа сложного объекта, постановки относительно него образовательных задач и подбора инструментов для оптимального решения этих задач.

Цель реализации программы: формирование у обучающихся интереса к новым знаниям и пониманию базового устройства компьютерных программ для дальнейшего применения этих знаний и умений в будущей жизнедеятельности современного человека.

Задачи программы:

Обучающие:

- обеспечить формирование навыков алгоритмизации, моделирования и программирования;
- обеспечить формирование опыта практической деятельности по созданию информационных объектов, полезных для общества,
- обеспечить формирование первоначальных представлений о профессиях, в которых информационные технологии играют ведущую роль.

Развивающие:

- развивать личностные компетенции, такие как способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- расширять круг интересов, развивать самостоятельность, аккуратность, ответственность, активность, критическое и творческое мышление при работе индивидуально и в команде, при выполнении индивидуальных и групповых заданий по программированию.

Воспитательные:

- воспитывать дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию, трудолюбие;
- обеспечивать формирование чувства коллективизма и взаимопомощи.

Новизна программы, в отличие от существующих программ по программированию, обеспечивается тем, что дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы программирования», реализуемая на базе Центра «Точка роста» естественно-научной и технологической направленностей МОУ оош им.Обручева, предоставляет возможность организовать образовательный процесс на основе установленных требований, сохраняя основные подходы и технологии в организации образовательного процесса. В тоже время,

педагог-наставник может наполнять программу содержанием в зависимости от имеющегося в МОУ оош им.Обручева оборудования Центра «Точка роста».

Отличительной особенностью данной программы является то, что при реализации учебного плана программы планируется решение конкретных задач через программирование робототехнических устройств.

Функции программы

Образовательная функция заключается в организации обучения детей основам программирования и робототехники, в применении и развитии полученных знаний для совершенствования культуры личности, самосовершенствования и самопознания.

Компенсаторная функция программы реализуется посредством чередования различных видов деятельности обучающихся, характера нагрузок, темпов осуществления деятельности.

Социально-адаптивная функция программы состоит в том, что каждый обучающийся ежедневно отрабатывает навыки взаимодействия с другими участниками программы, преодолевая проблемно-конфликтные ситуации, переживая успехи и неудачи, вырабатывает индивидуальный способ самореализации, успешного существования в реальном мире.

Адресат программы. Программа предназначена для обучающихся в возрасте от 12 до 14 лет, проявляющих интерес к алгоритмизации и программированию.

Количество обучающихся в группе 10 – 14 человек.

Форма обучения: очная

Уровень программы: базовый

Форма реализации образовательной программы: практические занятия

Организационная форма обучения: групповая и индивидуальная.

Режим занятий: занятия с обучающимися проводятся 1 раз в неделю по 30 минут.

При организации учебных занятий используются следующие **методы обучения:**

По внешним признакам деятельности педагога и обучающихся:

- *словесный* – беседа, лекция, обсуждение, рассказ, анализ;
- *наглядный* – показ, просмотр видеофильмов и презентаций;
- *практический* – самостоятельное выполнение заданий.

По степени активности познавательной деятельности обучающихся:

- *объяснительно-иллюстративные* – обучающиеся воспринимают и усваивают готовую информацию;
- *репродуктивный* – обучающиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности;
- *исследовательский* – овладение обучающимися методами научного познания, самостоятельной творческой работы.

По логичности подхода:

- *аналитический* – анализ этапов выполнения заданий.

По критерию степени самостоятельности и творчества в деятельности обучающихся:

- *частично-поисковый* – обучающиеся участвуют в коллективном поиске в процессе решения поставленных задач, выполнении заданий досуговой части программы;
- метод проблемного обучения;
- метод дизайн-мышления;
- метод проектной деятельности.

Возможные формы проведения занятий:

- на этапе изучения нового материала – объяснение, рассказ, демонстрация, игра;
- на этапе практической деятельности – беседа, практическая работа;
- на этапе освоения навыков – творческое задание;
- на этапе проверки полученных знаний – представление и защита творческого проекта.

Ожидаемые результаты:

- **Личностные результаты:**
- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- формирование профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с программированием;

- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками;

Метапредметные результаты:

- *Регулятивные универсальные учебные действия:*
- умение принимать и сохранять учебную задачу;
- умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- способность адекватно воспринимать оценку педагога и сверстников;
- умение различать способ и результат действия;
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе ее оценки и учета характера сделанных ошибок;
- умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;
- способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.
- *Познавательные универсальные учебные действия*
- умение осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах учащегося, информационной среде образовательного учреждения, в федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач;
- умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;

- умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- умение устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- умение моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта;
- умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов.
- *Коммуникативные универсальные учебные действия:*
- умение аргументировать свою точку зрения;
- умение выслушивать собеседника и вести диалог;
- способность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;
- умение планировать учебное сотрудничество с педагогом-наставником и сверстниками: определять цели, функций участников, способов взаимодействия;
- умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владение монологической и диалогической формами речи.

Компетентностный подход реализации программы позволяет осуществить формирование у обучающегося как личностных, так и профессионально-ориентированных компетенций через используемые формы и методы обучения, нацеленность на практически результаты.

В процессе обучения по программе у обучающегося формируются:

универсальные компетенции:

- умение работать в команде в общем ритме, эффективно распределяя задачи;
- умение ориентироваться в информационном пространстве;
- умение ставить вопросы, выбирать наиболее эффективные решения задач в зависимости от конкретных условий;
- проявление технического мышления, познавательной деятельности, творческой инициативы, самостоятельности;
- способность творчески решать технические задачи;
- способность правильно организовывать рабочее место и время для достижения поставленных целей.

предметные результаты:

В результате освоения программы, обучающиеся должны *знать*:

- правила безопасного пользования инструментами и оборудованием;
- приложения, используемые в области программирования;
- способы планирования деятельности, разбиения задач на подзадачи, распределения ролей в рабочей группе;

- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- основные принципы работы с робототехническими элементами;
- основные алгоритмические конструкции и их реализацию в простейших средах программирования,
- этапы решения задач по программированию: постановка, разработка сценария, алгоритмизация, кодирование, тестирование, отладка;
- основные правила работы в сети Интернет;

В результате освоения программы, обучающиеся должны **уметь**:

- составлять план проекта, включая: выбор темы, анализ предметной области, разбиение задачи на подзадачи;
- использовать основные алгоритмические конструкции для решения задач;
- конструировать различные модели, использовать созданные программы;
- применять полученные знания в практической деятельности;
- подготовить отчёт о проделанной работе, публично выступить с докладом.

В результате освоения программы, обучающиеся должны **владеть**:

- навыками создания простейших программ управления виртуальными объектами и роботизированными устройствами.

Мониторинг образовательных результатов

Система отслеживания, контроля и оценки результатов обучения по данной программе имеет три основных критерия:

1. Надежность знаний и умений – предполагает усвоение терминологии, способов и типовых решений в сфере программирования и робототехники.
2. Сформированность личностных качеств – определяется как совокупность ценностных ориентаций в сфере отношения к выбранной деятельности, понимания её значимости в обществе
3. Готовность к продолжению обучения в сфере программирования и робототехники – определяется как осознанный выбор более высокого уровня освоения выбранного вида деятельности.

Способы определения результативности реализации программы и формы подведения итогов реализации программы

В процессе обучения проводятся разные виды контроля результативности усвоения программного материала.

Текущий контроль проводится на занятиях в виде наблюдения за успехами каждого обучающегося, процессом формирования компетенций. Текущий контроль успеваемости носит безотметочный характер и служит для определения педагогических приемов и методов для индивидуального подхода к каждому обучающемуся, корректировки плана работы с группой.

Периодический контроль проводится по окончании изучения каждой темы в виде конкурсов, соревнований или представления практических результатов выполнения заданий. Конкретные проверочные задания разрабатывает педагог с учетом возможности проведения промежуточного анализа процесса формирования компетенций. Периодический контроль проводится в виде педагогического анализа результатов анкетирования, тестирования, зачётов, опросов, участия обучающихся в мероприятиях (викторинах, конкурсах, мастер-классах), активности обучающихся на занятиях.

Промежуточный контроль – оценка уровня и качества освоения обучающимися дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы по итогам изучения раздела, темы или в конце определенного периода обучения.

Формами контроля могут быть: педагогическое наблюдение за ходом выполнения практических заданий педагога, анализ на каждом занятии качества выполнения работ и приобретенных навыков общения, устный и письменный опрос, выступление на конференции, выставка, конкурс, фестиваль, соревнование, презентация проектов, анализ участия, обучающегося в мероприятиях.

Итоговая аттестация – проводится в виде педагогического анализа результатов выполнения учащимися диагностических заданий, участия их в мероприятиях (викторинах, соревнованиях), защиты проектов, решения задач поискового характера. Итоги реализации программы могут подводиться в виде итоговой аттестации в следующих формах: защита индивидуального или группового проекта в виде публичного выступления с демонстрацией проектной работы; выставка, соревнование; взаимооценка обучающимися работ друг друга.

В процессе проведения итоговой аттестации оценивается результативность освоения программы.

Критерии оценивания приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Критерии оценивания сформированности компетенций

Уровень	Описание поведенческих проявлений
1 уровень - недостаточный	Обучающийся не владеет навыком, не понимает его важности, не пытается его применять и развивать.
2 уровень – развивающийся	Обучающийся находится в процессе освоения данного навыка. Обучающийся понимает важность освоения навыков, однако не всегда эффективно применяет его в практике.
3 уровень – опытный пользователь	Обучающийся полностью освоил данный навык. Обучающийся эффективно применяет навык во всех стандартных, типовых ситуациях.

4 уровень – продвинутый пользователь	Особо высокая степень развития навыка. Обучающийся способен применять навык в нестандартных ситуациях или ситуациях повышенной сложности.
5 уровень – мастерство	Уровень развития навыка, при котором обучающийся становится авторитетом и экспертом в среде сверстников. Обучающийся способен передавать остальным необходимые знания и навыки для освоения и развития данного навыка.

Таблица 2

Критерии оценивания уровня освоения программы

Уровни освоения программы	Результат
Высокий уровень освоения программы	Обучающиеся демонстрируют высокую заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом тестировании показывают отличное знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в качественный продукт
Средний уровень освоения программы	Обучающиеся демонстрируют достаточную заинтересованность в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом тестировании показывают хорошее знание теоретического материала, практическое применение знаний воплощается в продукт, требующий незначительной доработки
Низкий уровень освоения программы	Обучающиеся демонстрируют низкий уровень заинтересованности в учебной, познавательной и творческой деятельности, составляющей содержание программы. На итоговом тестировании показывают недостаточное знание теоретического материала, практическая работа не соответствует требованиям

2. Содержание программы

2.1 УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Основы программирования»
1-ый год обучения

№ п/п	Название раздела, модуля, темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Введение в робототехнику	2	2	-
2	Знакомство с робототехническим набором КЛИК	4	1	3
3	Изучение среды управления и программирования	21	9	12
4	Сборка роботов. Основы управления роботами.	7	-	7
	Итого	34 часа	12	22

2.2 УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Основы программирования»
2-ой год обучения

№ п/п	Название раздела, модуля, темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Мобильная робототехника	7	1	6
2	Инженерные проекты	10	2	8
3	Управление манипулятором DOBOT	17	3	14
	Итого	34 часа		

2.3 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Основы программирования»
1-ый год обучения

№ п/п	Наименование раздела, модуля, темы	Кол-во часов, всего	в том числе		Форма аттестации/ контроля
			теория	прак тика	
1	Введение в робототехнику	2	2	-	

1.1	Правила поведения и ТБ в кабинете информатики, комбинированной мастерской и при работе с конструкторами.	1	1	-	Ответы обучающихся в процессе диалога Индивидуальные задания Мини-проект Результаты выполнения индивидуальных и групповых заданий
1.2	История развития робототехники. Значимость робототехники в современном мире.	1	1	-	
2	Знакомство с робототехническим набором КЛИК	4	1	3	
2.1	Основные элементы, основные приёмы соединения и конструирования.	1	1	-	
2.2	Сборка первого робота.	3	-	3	
3	Изучение среды управления и программирования	21	9	12	
3.1	Виды и назначение программного обеспечения	1	1	-	
3.2	Основы работы в среде mBlock. Составление программ блоками.	1	-	1	
3.3	Панель инструментов: возможности и функции	2	1	1	
3.4	Линейный алгоритм	3	1	2	
3.5	Ветвления и вложенные ветвления	3	1	2	
3.6	Циклы: конечные и бесконечные	3	1	2	
3.7	Вложенные циклы	3	1	2	
3.8	Комбинированные алгоритмы	2	-	2	
3.9	Плата Arduino Uno	1	1	-	
3.10	Основные инструменты программы Arduinoide. Особенности программирования в данной среде.	2	2	-	
4	Сборка роботов. Основы управления роботами.	7	-	7	

4.1	Знакомство с моторами. Тестирование моторов.	2	-	2	
4.2	Сервопривод	1	-	1	
4.3	Знакомство с датчиками. Тестирование датчиков.	2	-	2	
4.4	Создание собственных программ и представление продукта	2	-	2	
	Итого	34 часа			

2.4 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Основы программирования»
2-ой год обучения

№ п/п	Наименование раздела, модуля, темы	Кол-во часов, всего	в том числе		Форма аттестации/ контроля
			теория	прак тика	
1	Мобильная робототехника	7	1	6	
1.1	Робоплатформа КЛИК: объезд препятствий	2	1	1	Ответы обучающихся в процессе диалога
1.2	Робоплатформа КЛИК: поиск объекта	1	-	1	
1.3	Робоплатформа КЛИК: захват объекта	1	-	1	
1.4	Робоплатформа КЛИК: движение по линии	1	-	1	Индивидуальные задания
1.5	Робоплатформа КЛИК: управление по IR	1	-	1	Мини-проект
1.6	Робоплатформа КЛИК: управление по Bluetooth	1	-	1	Результаты выполнения индивидуальных заданий
2	Инженерные проекты	10	2	8	ых и групповых заданий
2.1	Сортировщик цвета	3	1	2	
2.2	Манипулятор	3	1	2	
2.3	Роботанк	2	-	2	

2.4	Робот Муравей	2	-	2	
3	Управление манипулятором DOBOT	17	3	14	
3.1	Знакомство с роботом – манипулятором DobotMagician	1	1	-	
3.2	Пульт управления и режим обучения	2	-	2	
3.3	Письмо и рисование. Графический режим в исследовании робота – манипулятора.	1	-	1	
3.4	3D - печать	2	-	2	
3.5	Знакомство с графической средой программирования	1	1	-	
3.6	Автоматическая штамповка печати	1	-	1	
3.7	Домино	1	-	1	
3.8	Программа с отложенным стартом	1	1	-	
3.9	Музыка в робототехническом наборе DobotMagician	1	-	1	
3.10	Подключение светодиодов	1	-	1	
3.11	Подключение датчиков света	1	-	1	
3.12	Соревнования с использованием робота – манипулятора DobotMagician	4	-	4	
	Итого	34 часа			

2.3 СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЙ

по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Основы программирования»

№ п/п	Наименование раздела, модуля, темы	Кол- во часов, всего	Содержание занятия
1	Введение в робототехнику	2	Инструктаж по технике безопасности. Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок. Демонстрация передовых технологических разработок. История робототехники от глубокой древности до наших дней. (Презентации, с использованием ИКТ)
2	Знакомство с робототехническим набором КЛИК	4	Основные элементы, основные приёмы соединения и конструирования. Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. Работа с классификацией деталей. Знакомство с видами соединений и особенностями подключения электроники. Умения слушать инструкцию педагога
3	Изучение среды управления и программирования	21	Виды и назначение программного обеспечения Основы работы в среде mBlock. Составление программ блоками. Знакомство со средами программирования Arduino ide, ArduBlock, MBlock5. Получение знаний, умений и навыков в создании программ с линейным алгоритмом. Получение знаний, умений и навыков в создании программ с алгоритмом ветвления. Получение знаний, умений и навыков в создании программ с циклическими алгоритмами. Обзор платы Arduinouno: технические возможности, подключения, параллельное и последовательное соединение, разновидность пинов. Получение знаний умений и навыков при работе в среде Arduinoide.

4	Сборка роботов. Основы управления роботами.	7	Знакомство с моторами. Тестирование моторов. Сервопривод. Знакомство с датчиками. Тестирование датчиков. Создание собственных программ и представление продукта
5	Мобильная робототехника	7	Робоплатформа КЛИК. Отработка и закрепление навыков в области конструирования и программирования колёсных роботов.
6	Инженерные проекты	10	Отработка и закрепление навыков в области конструирования и программирования роботов с определённой инженерной задачей. Работа над проектами: сортировщик цвета, манипулятор, роботанк, робот Муравей
7	Управление манипулятором DOBOT	17	Знакомство с роботом – манипулятором DobotMagician Пульт управления и режим обучения Письмо и рисование. Графический режим в исследовании робота – манипулятора. 3D - печать Знакомство с графической средой программирования Автоматическая штамповка печати Домино Программа с отложенным стартом Музыка в робототехническом наборе DobotMagician Подключение светодиодов Подключение датчиков света Соревнования с использованием робота – манипулятора DobotMagician
	Итого	68 часов	

2.4. Календарный учебный график реализации программы

Год обучения	Название раздела, модуля, темы	Количество часов			Количество учебных		Даты начала и окончания	Продолжительность каникул
		все го	теория	практика	недель	дней		
1	Введение в робототехнику Знакомство с робототехническим набором КЛИК Изучение среды управления и программирования Сборка роботов.	34	12	22	34	34	01.09.24 26.05.25	Осенние каникулы 9 дней (25.10 – 2.11.2025 г.), зимние каникулы 9 дней (31.12 – 11.01.2026 г.), весенние каникулы 9 дней (28.03 – 5.04.2026 г.), летние

	Основы управления роботами.							каникулы (27.05.2026 – 31.08.2026)
2	Мобильная робототехника Инженерные проекты Управление манипулятором DOBOT	34	6	28	34	34	01.09.25 26.05.26	Осенние каникулы 9 дней (25.10 – 2.11.2025 г.), зимние каникулы 9 дней (31.12 – 11.01.2026 г.), весенние каникулы 9 дней (28.03 – 5.04.2026 г.), летние каникулы (27.05.2026 – 31.08.2026)

3. Организационно-педагогические условия реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Основы программирования»

3.1. Материально-техническое обеспечение

Программа реализуется на базе Центра «Точка роста» естественно-научной и технологической направленностей МОУ оош им.Обручева.

Для занятий необходимо помещение – учебный кабинет, оформленный в соответствии с профилем проводимых занятий и оборудованный в соответствии с санитарными нормами.

№ п/п	Наименование	Количество, шт.
1.	Профильное оборудование	
1.1	Робототехнические наборы КЛИК	3
1.2	Роботизированный манипулятор DOBOT Magician	1
2.	Компьютерное оборудование	
2.1	Ноутбук	10
2.2	Принтер	1
3.	Презентационное оборудование	
3.1	Интерактивная доска	1
3.2	Доска магнитно-маркерная поворотная	1
3.3	Колонки	1
4.	Программное обеспечение	
4.1	Среда программирования mBlock5	10
4.2.	Среда программирования Arduino IDE	10
4.3	Dobot Studio	1
4.4	Офисное ПО	10
4.5	Антивирус	10

3.2 Информационное обеспечение Список рекомендованной литературы

Для педагога

1. КЛИК. Методический сборник по образовательной робототехнике. Корягин А.В.
2. Физические эксперименты и опыты с LEGO MINDSTORMS Education EV3. Корягин А.В., Смольянинова Н.М. – М.: ДМК Пресс, 2020 г.
3. Образовательная робототехника. Сборник методических рекомендаций и практикумов. Корягин А.В. Смольянинова Н.М. – М. : ДМК Пресс, 2015 г.
4. DobotMagician. Образовательная инженерная платформа. Методическое пособие для учителя. М. 2015 г.
5. Программирование манипулятора в среде GoogleBlockly. О.А.Горнов.
6. Методическое пособие для учителя. DobotMagician/пер. с англ. С.В. Чернышов. - М.: Экзамен, 2021.

Для обучающегося

1. Образовательная робототехника. Рабочая тетрадь. Корягин А.В. Смольянинова Н.М. – М.: ДМК Пресс, 2015 г.
2. Игровая робототехника для юных программистов и конструкторов MBOT и MBLOCK. А.Т. Григорьев, Ю.А. Винницкий – СПб.: БХВ-Петербург, 2019 г.

Для родителей

1. Филиппов, С.А. «Робототехника для детей и родителей». / Издание 3-е, дополненное и исправленное. Санкт-Петербург, изд. «Наука», 2013.

Электронные образовательные ресурсы и интернет-ресурсы

1. <https://dobot.ru/>
2. <http://edurobots.ru/>
3. <https://arduino.ru/>
4. <https://arduinomaster.ru/uroki-arduino/>

3.3 Использование дистанционных образовательных технологий при реализации программы

3.4 Кадровое обеспечение

Программу реализует педагог дополнительного образования, имеющий высшее образование по профилю педагогической деятельности, педагогическое образование и опыт работы с обучающимися среднего звена и отвечающий квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог дополнительного образования».

3.5 Методическое обеспечение

Особенности организации образовательной деятельности

Работа с обучающимися построена следующим образом: используются такие педагогические технологии как обучение в сотрудничестве, индивидуализация и дифференциация обучения, проектные методы обучения, технологии использования в обучении игровых методов, информационно-коммуникационные технологии.

Основная форма обучения – групповая. Каждая группа формируется по 8-9 человек. Внутри группы участники объединяются в команды по 2-3 человека. Количество воспитанников ограничивается техническими возможностями (Знабрана объединение). Учитывая различный уровень подготовки и возрастные качества воспитанников, разделы данной программы, темы занятий и количество часов, отводимые на них – варьируются.

Содержание программы предусматривает учебное время на обобщение материала и индивидуальную работу с обучающимися для подготовки к соревнованиям.

По мере освоения проектов проводятся соревнования. В конце года творческая лаборатория – демонстрация возможностей между группами. В конце курса воспитанники в группах или индивидуально создают творческий проект и подготавливают творческий отчет.

Методы образовательной деятельности

В период обучения применяются такие методы обучения и воспитания, которые позволят установить взаимосвязь деятельности педагога и обучающегося, направленную на решение образовательно-воспитательных задач.

По уровню активности используются методы:

- объяснительно-иллюстративный;
- эвристический метод;

- метод устного изложения, позволяющий в доступной форме донести до обучающихся сложный материал;
- метод проверки, оценки знаний и навыков, позволяющий оценить переданные педагогом материалы и, по необходимости, вовремя внести необходимые корректировки по усвоению знаний на практических занятиях;
- исследовательский метод обучения, дающий обучающимся возможность проявить себя, показать свои возможности, добиться определенных результатов.
- проблемного изложения материала, когда перед обучающимся ставится некая задача, позволяющая решить определенный этап процесса обучения и перейти на новую ступень обучения;
- закрепления и самостоятельной работы по усвоению знаний и навыков;
- диалоговый и дискуссионный.

Приемы образовательной деятельности:

Основной метод организации занятий в объединении – практическая работа, как важнейшее средство связи теории с практикой в обучении. Здесь обучающиеся закрепляют и углубляют теоретические знания, формируют соответствующие навыки и умения.

Теоретические сведения сообщаются обучающимся в форме познавательных бесед, используются дополнительные образовательные материалы (презентации, видеоролики, статьи) для изучения тем. В процессе таких бесед происходит пополнение словарного запаса обучающихся специальной терминологией

Основные образовательные процессы: решение учебных задач на базе современного оборудования, формирующих способы продуктивного взаимодействия с действительностью и разрешения проблемных ситуаций; соревнования и конкурсы.

Основные формы деятельности:

Занятия коллективные, индивидуально-групповые, межуровневые (занятия для воспитанников, освоивших или осваивающих начальные уровни программы, проводят воспитанники, освоившие более высокий уровень).

Индивидуальная работа детей, предполагающая самостоятельный поиск различных ресурсов для решения задач:

- учебно-методических (обучающие программы, учебные, методические пособия и т.д.);
- материально-технических (электронные источники информации);
- социальных (консультации специалистов, общение со старшими классниками, сверстниками, родителями).

Участие в выставках, конкурсах, соревнованиях различного уровня.

Форма организации учебных занятий:

- беседа;

- лекция;
- соревнование;
- практическая работа;
- индивидуальная защита проектов;
- творческая мастерская;

Типы учебных занятий:

- первичного ознакомления с материалом;
- усвоение новых знаний;
- комбинированный;
- практические занятия;
- закрепление, повторение;
- итоговое.

Диагностика эффективности образовательного процесса осуществляется в течение всего срока реализации программы. Это помогает своевременно выявлять пробелы в знаниях, умениях обучающихся, планировать коррекционную работу, отслеживать динамику развития детей. Для оценки эффективности образовательной программы выбраны следующие критерии, определяющие развитие алгоритмических способностей у обучающихся: развитие памяти, воображения, образного, логического и технического мышления.

Результатом усвоения обучающимися программы являются: устойчивый интерес к занятиям программированием и робототехникой. Результаты достижений в массовых мероприятиях различного уровня.

Учебно-методические средства обучения:

- специализированная литература;
 - наборы технической документации к применяемому оборудованию;
 - образцы моделей и систем, выполненные обучающимися и педагогом;
 - плакаты, фото и видеоматериалы;
 - учебно-методические пособия для педагога и обучающихся, включающие дидактический, информационный, справочный материалы на различных носителях, компьютерное и видео оборудование.

Применяемое на занятиях дидактическое и учебно-методическое обеспечение включает в себя электронные учебники, справочные материалы и системы используемых Программ, Интернет.

Педагогические технологии

В процессе обучения по программе используются разнообразные педагогические технологии:

- технологии развивающего обучения, направленные на общее целостное развитие личности, на основе активно-деятельного способа

обучения, учитывающие закономерности развития и особенности индивидуума;

- технологии личностно-ориентированного обучения, направленные на развитие индивидуальных познавательных способностей каждого ребенка, максимальное выявление, раскрытие и использование его опыта;

- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие обучение каждого обучающегося на уровне его возможностей и способностей;

- технологии сотрудничества, реализующие демократизм, равенство, партнерство в отношениях педагога и обучающегося, совместно вырабатывают цели, содержание, дают оценки, находясь в состоянии сотрудничества, сотворчества.

- проектные технологии – достижение цели через детальную разработку проблемы, которая должна завершиться реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом;

- компьютерные технологии, формирующие умение работать с информацией, исследовательские умения, коммуникативные способности.

В практике выступают различные комбинации этих технологий, их элементов.