

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР ЮНЫХ ТЕХНИКОВ»
СТРУКТУРНОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ
«ДЕТСКИЙ ТЕХНОПАРК «КВАНТОРИУМ»**

СОГЛАСОВАНО
методическим советом
ГБУ ДО ТОЦЮТ
Протокол № 1

от «10» мая 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор



А. А. Румянцев
«10» мая 20__ г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«Базовые навыки программирования. Алгоритмика»

Направленность: техническая

Общий объем программы: 144 часа

Возраст обучающихся: 8-12 лет

Срок реализации программы: 2 года

Уровень: 1 год – стартовый;

2 год – базовый;

Авторы: педагоги дополнительного образования О. И. Веселова,

Н. А. Виноградова

Рег. № 20-23

Тверь – 2023 г.

Информационная карта программы

Наименование программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Базовые навыки программирования. Алгоритмика»
Направленность	техническая
Разработчики программы	Структурное подразделение ГБУ ДО ТОЦЮТ «Детский технопарк «Кванториум»
Общий объем часов по программе	144 часа
Форма реализации	Очная
Целевая категория обучающихся	Обучающиеся в возрасте 8-12 лет
Аннотация	<p>Предлагаемая программа нацелена на развитие интереса обучающихся к программированию, овладение первоначальными навыками визуального программирования и осуществления проектной деятельности в программной среде Scratch.</p> <p>Обучение по программе позволяет получить практические навыки и знания, выходящие за рамки школьных программ по информатике, математике.</p> <p>Одной из особенностей программы является технология смешанного обучения, позволяющая использовать традиционные формы аудиторного обучения с элементами электронного обучения в формате on-line.</p>
Планируемый результат реализации программы	<p>По итогам обучающиеся получают:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знание принципов программирования; – знание базовых принципов построения алгоритмов; – навыки визуального программирования; – навыки написания простейших программ для управления объектами в программной среде Scratch.

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «**Базовые навыки программирования. Алгоритмика**» 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);
- приказа Министерства образования Тверской области от 23.09.2022 г. № 939/ПК «Об утверждении Регламента проведения независимой оценки качества дополнительных образовательных программ в Тверской области».

Направленность программы - техническая. Данная программа направлена на обучение детей 8-12 лет с целью пробудить у обучающихся интерес к программированию, сформировать мотивацию к последующему погружению в сферу творчества и создания новых информационных продуктов. Программа направлена на формирование алгоритмического и логического мышления, овладение технологией обработки различных видов информации и ознакомление с основными приемами программирования. Обучение по данной программе создает благоприятные условия для интеллектуального и духовного воспитания личности обучающегося, социально-культурного и профессионального самоопределения, развития познавательной активности и творческой самореализации обучающихся.

Новизна программы, в отличие от существующих программ по программированию, обеспечивается тем, что дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Базовые навыки программирования. Алгоритмика», реализуемая на базе детского технопарка «Кванториум», 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

имеющихся в Тверском регионе возможностей и тенденций развития экономики.

Актуальность программы обусловлена требованиями общества на воспитание технически грамотных специалистов в области информационных технологий; максимально эффективного развития у обучающихся навыков программирования со детского возраста; реализацией проектной деятельности обучающимися в виде создания новых информационных продуктов. Программа учитывает новые технологические уклады, которые требуют развития нового способа мышления с использованием таких методов, как командная работа, проблемный подход, анализ и обобщение опыта, подготовка исследовательских проектов и их презентация.

Цель реализации программы: формирование у обучающихся мотивации к информационной деятельности в сфере программирования, создание условий для развития научно-технического и творческого потенциала личности обучающегося путем изучения основ базового программирования.

Задачи программы:

Обучающие:

- дать представление о значении информатики и вычислительной техники в развитии общества и в изменении характера труда человека;
- познакомить с основными понятиями информатики непосредственно в процессе создания информационного продукта;
- сформировать навыки построения алгоритмов для решения технических задач.

Развивающие:

- развивать личностные компетенции, такие как память, внимание, способность логически мыслить и анализировать, концентрировать внимание на главном при работе над творческими и научными проектами в области информатики;
- расширять круг интересов, развить самостоятельность, аккуратность, ответственность, активность, критическое и творческое мышление при работе в команде, при проведении исследований, при выполнении индивидуальных и групповых заданий;
- способствовать развитию творческих способностей обучающихся, познавательных интересов, развитию индивидуальности и самореализации;
- развивать познавательные способности обучающихся, пространственное мышление, аккуратность и изобретательность при выполнении учебных проектов;
- формировать творческий подход к поставленной задаче.

Воспитательные:

- воспитывать дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию;
- формировать организаторские и лидерские качества;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;
- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной науки;
- воспитывать мотивацию обучающихся к изобретательству;
- привить стремление к получению качественного законченного результата в проектной деятельности;
- привить стремление к получению качественного законченного результата в проектной деятельности.

Отличительной особенностью данной программы является то, что она реализуется в течении двух лет. В первый год обучения реализуется программа первого уровня, что позволяет обеспечить постепенное повышение сложности изучаемого материала в течение одного учебного года. Основные задачи первого года обучения – привлечь детей к исследовательской и изобретательской деятельности, показать им, что выбранное ими образовательное направление интересно и перспективно, насколько оно уникально. Обучающиеся обязательно должны научиться делать что-то своими руками, работать с программным обеспечением, ноутбуками (hard skills) и приобрести навыки, которые очень важны как для участия в коллективных проектах, так и жизни в социуме: работать совместно, брать на себя ответственность, выполнять определенную роль в командной работе, помогать и сочувствовать друг другу и т. д. (soft skills).

Во второй год обучения реализуется программа 2 уровня, при этом идет специализация по выбранному образовательному направлению, углубленное изучение программного обеспечения, активное использование консультаций, увеличение индивидуальной работы, формирование проектных команд в составе не менее 3-х человек.

Программа реализуется в логике проектно-исследовательской деятельности обучающихся с соблюдением всех базовых циклов проекта: от планирования деятельности до презентации и обсуждения её результатов. Проекты засчитываются как итоговые работы по курсу обучения. Они могут быть как индивидуальными, так и групповыми. Итоговые работы обязательно презентуются – это дает возможность обучающемуся увидеть значимость своей деятельности и получить оценку работы как со стороны сверстников, так и со стороны взрослых (педагогов, родителей и др.).

Функции программы

Образовательная функция заключается в организации обучения навыкам базового программирования, 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 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 с 8 до 12 лет, без ограничений возможностей здоровья, проявляющих интерес к программированию.

Количество обучающихся в группе – 10-14 человек.

Форма обучения: очная

Уровень программы: 1 год – стартовый;
2 год – базовый.

Форма реализации образовательной программы: традиционная, с элементами дистанционных технологий

Организационная форма обучения: групповая, всем составом группы. Группа разновозрастная, постоянного состава.

Режим занятий: занятия с обучающимися проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа. Продолжительность 1 академического часа – 45 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 – лекция, объяснение, рассказ, демонстрация, игра;
- на этапе практической деятельности – беседа, дискуссия, практическая работа;
- на этапе освоения навыков – творческое задание;
- на этапе проверки полученных знаний – публичное выступление с демонстрацией результатов работы, дискуссия, рефлексия.

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 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 информационными технологиями;
- 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;
- формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- умение принимать и сохранять учебную задачу;
- умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- умение ставить цель, планировать достижение этой цели;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- способность адекватно воспринимать оценку педагога-наставника 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 использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач;
- 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 синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;
- умение выбирать основания и критерии для сравнения и классификации объектов.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- умение выслушивать собеседника и вести диалог;
- способность признавать возможность существования различных точек зрения и признавать право каждого иметь свою точку зрения;
- умение планировать учебное сотрудничество с педагогом и сверстниками: определять цели, функции участников, способы взаимодействия;
- умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- умение разрешать конфликты путем выявления и идентификации проблемы, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликта, осуществлять принятие решения и его реализацию;
- 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 практические результаты.

В процессе обучения по программе у обучающегося формируются:
универсальные компетенции (SoftSkills):

- умение работать в команде: работа в общем ритме, эффективное распределение задач и др.;
- наличие высокого познавательного интереса;
- умение ориентироваться в информационном пространстве, продуктивно использовать техническую литературу для поиска сложных решений;
- умение ставить вопросы, связанные с темой проекта, осуществлять выбор наиболее эффективных решений задач в зависимости от конкретных условий;
- наличие критического мышления;
- проявление технического мышления, познавательной деятельности, творческой инициативы, самостоятельности;
- способность творчески решать технические задачи;
- готовность и способность к применению теоретических знаний по математике и информатике для решения задач в реальном мире;
- способность правильно организовывать рабочее место и время для достижения поставленных целей;

предметные результаты (компетенции HardSkills):

В результате освоения программы, обучающиеся должны *знать*:

- правила безопасного пользования оборудованием;
- назначение и функции используемых информационных технологий;
- правила создания и представления мультимедийной презентации;
- принципы обработки звуковой и видео информации;
- основные свойства алгоритма, типы алгоритмических конструкций: следование, ветвление, цикл; понятие вспомогательного алгоритма;
- способы планирования деятельности, разделение задач на подзадачи, распределения ролей в рабочей группе;
- базовые языки программирования;
- язык программирования Scratch.

В результате освоения программы, обучающиеся должны *уметь*:

- соблюдать технику безопасности;
- составить план проекта, включая: выбор темы; анализ предметной области; разделение задачи на подзадачи;
- использовать основные алгоритмические конструкции для решения задач;
- оперировать информационными объектами, используя графический интерфейс: открывать, именовать, сохранять объекты, архивировать и разархивировать информацию;
- искать информацию с применением правил поиска в компьютерных сетях, некомпьютерных источниках информации (справочниках и словарях, каталогах, библиотеках) при выполнении заданий и проектов по различным темам;
- эффективно использовать интегрированную среду разработки;
- разрабатывать программные проекты на основе использования разных технологий программирования;
- подготовить отчет о проделанной работе; публично выступить с докладом
- составлять алгоритмы управления исполнителями и записывать их на языке программирования Scratch;
- тестировать, отлаживать и выполнять программу по шагам;
- рационально выбирать инструменты для решения поставленной задачи.

В результате освоения программы, обучающиеся должны *владеть*:

- базовыми языками программирования для решения поставленной задачи.

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.

2. Сформированность личностных качеств – определяется как совокупность ценностных ориентаций в сфере программирования, отношения к выбранной деятельности, понимания ее значимости в обществе.

3. Готовность к продолжению обучения в сфере программирования – определяется как осознанный выбор более высокого уровня освоения выбранного вида деятельности, готовность к соревновательной и публичной 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 (промежуточный) контроль проводится по окончании изучения каждой темы в виде конкурсов или представления практических результатов выполнения заданий. Конкретные проверочные задания промежуточной аттестации разрабатывает педагог с учетом возможности проведения промежуточного анализа процесса формирования компетенций. Периодический контроль проводится в виде педагогического анализа результатов анкетирования, тестирования, зачётов, опросов, выполнения учащимися диагностических заданий, участия обучающихся в мероприятиях (викторинах, соревнованиях). активности обучающихся на занятиях и т.п.

Итоговый контроль проводится педагогом дополнительного образования с целью оценки качества освоения обучающимися содержания всего объема дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы объемом менее 72 часов после завершения обучения в виде педагогического анализа результатов выполнения учащимися диагностических заданий, участия обучающихся в мероприятиях (викторинах, соревнованиях), защиты решений кейсов и выполнения задач поискового характера.

Промежуточная аттестация – не планируется.

Итоговая аттестация – проводится аттестационной комиссией с целью оценки качества освоения обучающимися дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы объемом более 72 часов после завершения ее изучения путем защиты индивидуального или группового проекта в виде публичного выступления с демонстрацией проектной работы, анализа участия обучающихся в мероприятиях (турнирах, викторинах, соревнованиях).

В процессе проведения итоговой аттестации оценивается результативность освоения программы.

Критерии оценивания приведены в таблицах 1,2,3.

Таблица 1

**Критерии оценивания сформированности компетенций
SoftSkills и HardSkills**

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 проекта

	Критерий	Баллы (от 0 до 3)
Оценка представленной работы: (тема)		
1.	Обоснование выбора темы. Соответствие содержания сформулированной теме, поставленным целям и задачам.	1 – не было обоснования темы, цель сформулирована нечетко, тема раскрыта не полностью 2 – был обоснован выбор темы, цель сформулирована нечетко, тема раскрыта не полностью 3 – было обоснование выбора темы, цель сформулирована в соответствии с темой, тема раскрыта полностью
2.	Рефлексия. Владение рефлексией; социальное и прикладное значение полученных результатов	0 – нет выводов 1 – выводы по работе представлены неполно 2 – выводы полностью соответствуют теме и цели работы
Оценка выступления участников:		

3.	Качество публичного выступления, владение материалом	1 – участник читает текст 2 – участник допускает речевые и грамматические ошибки 3 – речь участника грамотная и безошибочная, хорошо владеет материалом
4.	Качество представления продукта проекта.	1 – участники представляют продукт 2 – оригинальность представления продукта 3 – оригинальность представления и качество выполнения продукта
5.	Умение вести дискуссию, корректно защищать свои идеи, эрудиция докладчика	1 – не умеет вести дискуссию, слабо владеет материалом 2 – участник испытывает затруднения в умении отвечать на вопросы комиссии и слушателей 3 – участник умеет вести дискуссию. Доказательно и корректно защищает свои идеи
6.	Дополнительные баллы	0-3

Таблица 3

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 Первый год обучения

2.1.1 УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Базовые навыки программирования. Алгоритмика. 1 уровень»

№ п/п	Название раздела, модуля, темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Знакомство с программной средой Scratch	4	2	2
2.	Основы алгоритмизации	6	3	3
3.	Программирование мультфильма	14	4	10
4.	Программирование с использованием координатной плоскости	6	3	3
5.	Программирование игры	4	1	3
6.	Программирование с использованием операторов и переменных	16	5	11
7.	Практическая реализация проектной (кейсовой) задачи, в том числе, с использованием дистанционных технологий	16	4	12
8.	Публичная защита проектов и (или) участие в финальных этапах межрегиональных и всероссийских конкурсов	6	0	6
	Итого	72	22	50

2.1.2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Базовые навыки программирования. Алгоритмика. 1 уровень»

№ п/п	Наименование раздела, модуля, темы	Кол-во часов, всего	в том числе		Форма аттестации/ контроля
			теория	практика	
1.	Знакомство с программной средой Scratch	4	2	2	
1.1	Техника безопасности. Требования, предъявляемые к обучающимся при работе в программе Scratch Знакомство с компонентной базой и используемым оборудованием	1	1	0	Ответы обучающихся в процессе диалога
1.2	Обзор мирового инженерного опыта в сфере базового программирования	1	1	0	
1.3	Определение информационного поля для общения	1	0	1	Результаты регистрации
1.4	Знакомство с системой дистанционного обучения и регистрация в системе	1	0	1	
2.	Основы алгоритмизации	6	3	3	
2.1	Знакомство основными видами алгоритмов для изменения, управления и смены исполнителя	2	1	1	Устный опрос
2.2	Использование основных видов алгоритмов для анимации исполнителя	4	2	2	Индивидуальные задания
3.	Программирование мультфильма	14	4	10	
3.1	Просмотр мотивационного материала. Оценивание особенностей мотивационного материала. Обсуждение	2	1	1	Устный опрос

	способов осуществления подобной задачи				
3.2	Требования к проекту. Планирование мультфильма. Создание мультфильма. Тестирование и отладка финальной версии мультфильма. Презентация проекта.	8	3	5	Мини-проект
3.3	Акселератор инженерных проектов. Идея	2	0	2	Мини-проект
3.4	Цифровой ликбез, технологический диктант	2	0	2	Ответы детей
4.	Программирование с использованием координатной плоскости	6	3	3	
4.1	Знакомство с координатами и координатной плоскостью для управления исполнителем	2	1	1	Устный опрос
4.2	Использование координат и координатной плоскости для анимации исполнителя	4	2	2	Индивидуальные задания
5.	Программирование игры	4	1	3	
5.1	Просмотр мотивационного материала. Оценивание особенностей мотивационного материала. Обсуждение способов осуществления подобной задачи	2	1	1	Устный опрос
5.2	Акселератор инженерных проектов. Модель. Представление проектной модели, публичные выступления	2	0	2	Публичное выступление
6.	Программирование с использованием операторов и переменных	16	5	11	

6.1	Знакомство с операторами и переменными для постановки условий исполнителю	2	1	1	Устный опрос
6.2	Использование операторов и переменных для анимации исполнителя	12	4	8	Индивидуальные задания
6.3	Цифровой ликбез, технологический диктант	2	0	2	Результаты теста
7.	Практическая реализация проектной (кейсовой) задачи, в том числе, с использованием дистанционных технологий	16	4	12	
7.1	Создание проектной (кейсовой) модели	16	4	12	Результаты выполнения индивидуальных и групповых заданий
8.	Публичная защита проектов и (или) участие в финальных этапах межрегиональных и всероссийских конкурсов	6	0	6	
8.1	Разработка презентационных материалов. Подготовка слайдов и текста презентации для публичной защиты проекта (кейса)	2	0	2	Результаты выполнения индивидуальных и групповых заданий
8.2	Участие в соревновательной деятельности, в т.ч., на Всероссийском уровне	2	0	2	Результаты соревнований
8.3	Акселератор инженерных проектов. Действующий прототип. Участие в публичной защите или презентации проекта (кейса)	2	0	2	Результаты защиты
	Итого	72	22	50	

2.1.3 СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЙ
по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей
программе «Базовые навыки программирования. Алгоритмика. 1
уровень»

№ п/п	Название раздела, модуля, темы	Кол-во часов, всего	Содержание занятия
1.	Знакомство с программной средой Scratch	4	
1.1	Техника безопасности. Требования, предъявляемые к обучающимся при работе в программе Scratch Знакомство с компонентной базой и используемым оборудованием	1	Техника безопасности при работе с компьютером. Задачи Алгоритмики, понятие визуального программирования.
1.2	Обзор мирового инженерного опыта в сфере базового программирования	1	Обзор мирового инженерного опыта в сфере базового программирования
1.3	Определение информационного поля для общения	1	Обзор программного обеспечения, основных функций для создания анимации и изменения свойств объекта
1.4	Знакомство с системой дистанционного обучения и регистрация в системе	1	Изучение и регистрация в системе дистанционного обучения
2.	Основы алгоритмизации	6	
2.1	Знакомство основными видами алгоритмов для изменения,	2	Слово «спрайт» часто используется в программировании игр для обозначения фигурок героев и предметов. Такие

	управления и смены исполнителя		<p>фигурки – это на самом деле рисунки или фотографии, то есть компьютерная графика.</p> <p>Обучающиеся знакомятся с библиотекой спрайтов и другими вариантами загрузки выбора персонажа: загрузить с компьютера и нарисовать в самой среде программирования. Учатся манипулировать кодом между персонажами внутри одного проекта.</p>
2.2	Использование основных видов алгоритмов для анимации исполнителя	4	<p>Хотя Scratch позволяет создавать только двумерные анимации, на самом деле даже в 2D-анимации есть своего рода третье измерение. Это слои.</p> <p>Обучающиеся создают программы для передвижения персонажей, учитывая слои – расположение при столкновении или взаимодействии друг с другом, используя раздел блоков «Внешний вид»</p>
3.	Программирование мультфильма	14	
3.1	<p>Просмотр мотивационного материала.</p> <p>Оценивание особенностей мотивационного материала.</p> <p>Обсуждение способов осуществления подобной задачи</p>	2	<p>Просмотр видеоролика «Ты не поверишь! Это сделано в Scratch» для мотивации в создании мультфильма.</p>
3.2	<p>Требования к проекту.</p> <p>Планирование мультфильма.</p> <p>Создание мультфильма.</p>	8	<p>Планирование этапов создания мультфильма. Обучающиеся отрабатывают последовательное выполнение скриптов в своих проектах, для того, чтобы</p>

	Тестирование и отладка финальной версии мультфильма. Презентация проекта.		персонажи осуществляли свои действия в правильном порядке. Скрипт – программа, соединенная из командных блоков, в одном проекте может быть много скриптов.
3.3	Акселератор инженерных проектов. Идея	2	Обучающиеся обсуждают какие действия будут осуществлять их персонажи, какие блоки им для этого понадобятся, формулируют идею своего будущего мультфильма.
3.4	Цифровой ликбез, технологический диктант	2	Обучающиеся работают по методике, используя тренажёры.
4.	Программирование с использованием координатной плоскости	6	
4.1	Знакомство с координатами и координатной плоскостью для управления исполнителем	2	Обучающиеся знакомятся с понятием координатная плоскость, учатся перемещать персонажей с помощью координаты X и Y, изучают размеры сцены
4.2	Использование координат и координатной плоскости для анимации исполнителя	4	Обучающиеся создают мини-проекты Brawl Stars и Fruit Ninja с использованием координатной плоскости и расширением дополненной реальности в Scratch
5.	Программирование игры	4	
5.1	Просмотр мотивационного материала. Оценивание особенностей мотивационного	2	Просмотр видеоролика «Лучшие игры в Scratch» . Обучающиеся формулируют идею своей будущей игры

	материала. Обсуждение способов осуществления подобной задачи		
5.2	Акселератор инженерных проектов. Модель. Представление проектной модели, публичные выступления	2	<p>Планирование этапов создания игры. Подбор персонажей, создание анимации, добавление заданий для пользователя.</p> <p>Часто в программах требуется, чтобы человек ввел какое-нибудь число, строку или выполнил любое другое действие.</p> <p>Обучающиеся создают проекты с вводом данных в программу, чтоб взаимодействовать с пользователем, усложняют игру блоками, которые повторяют действия – циклы.</p> <p>Всего в Scratch три разновидности цикла. Это блоки «повторять всегда», «повторить ... раз», «повторять пока не ...».</p>
6.	Программирование с использованием операторов и переменных	16	
6.1	Знакомство с операторами и переменными для постановки условий исполнителю	2	<p>Обучающиеся знакомятся с логическими выражениями и условным оператором «если». С его помощью в программах реализуется ветвление – разные исходы действий при соблюдении или несоблюдении заданных условий.</p> <p>Переменные настолько важны в программировании, что оно без них немислимо. Ведь несмотря на то, что программа – это в первую очередь алгоритмы и логика, они не могут обрабатывать пустоту. Алгоритмы работают с данными, которые хранятся в памяти</p>

			компьютера и к ним надо как-то обращаться, связываться с ними.
6.2	Использование операторов и переменных для анимации исполнителя	12	Обучающиеся создают программу действий персонажа, которые будут меняться в зависимости от нажатия определенных клавиш, используют переменные в создании таймера для усложнения игр и проекта «Динозавр из Гугла»
6.3	Цифровой ликбез, технологический диктант	2	Обучающиеся работают по методике, используя тренажеры.
7.	Практическая реализация проектной (кейсовой) задачи, в том числе, с использованием дистанционных технологий	16	
7.1	Создание проектной (кейсовой) модели	16	Обучающиеся осуществляют самостоятельное построение программ на выбранную тему, подбирают фоны, музыкальное сопровождение, создают костюмы для своих персонажей и создают им программу.
8.	Публичная защита проектов и (или) участие в финальных этапах межрегиональных и всероссийских конкурсов	6	
8.1	Разработка презентационных материалов. Подготовка слайдов и текста презентации для публичной защиты проекта (кейса)	2	Обучающиеся готовят презентацию и выступление с демонстрацией выполненной работы

8.2	Участие в соревновательной деятельности, в т.ч., на Всероссийском уровне	2	Участие в конкурсах и соревнованиях с лучшими работами.
8.3	Акселератор инженерных проектов. Действующий прототип. Участие в публичной защите или презентации проекта (кейса) <i>(на последнем занятии, в мае)</i>	2	Обучающиеся выступают с демонстрацией выполненной работы, отвечают на вопросы. Рефлексия по итогам обсуждения представленных работ.
	Итого	72	

2.2 Второй год обучения

2.2.1 УЧЕБНЫЙ ПЛАН

дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Базовые навыки программирования. Алгоритмика. 2 уровень»

№ п/п	Название раздела, модуля, темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Техника безопасности. Знакомство с компонентной базой и используемым оборудованием	2	1	1
2.	Программирование с использованием операторов, переменных и клонов	16	5	11
3.	Программирование с использованием списков	12	3	9
4.	Генерация идей для создания финального проекта	2	1	1
5.	Программирование с использованием функций	16	5	11
6.	Практическая реализация проектной (кейсовой) задачи, в том числе, с использованием дистанционных технологий	16	5	11
7.	Цифровой ликбез, технологический диктант	2	0	2
8.	Публичная защита проектов и (или) участие в финальных этапах межрегиональных и всероссийских конкурсов	6	0	6
ИТОГО		72	20	52

2.2.2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Базовые навыки программирования. Алгоритмика. 2 уровень»

№ п/п	Наименование раздела, модуля, темы	Кол-во часов, всего	в том числе		Форма аттестации/ контроля
			теория	практика	
1.	Техника безопасности. Знакомство с компонентной базой и используемым оборудованием	2	1	1	
1.1	Повторение техники безопасности работы с оборудованием и ранее изученных инструментов программы Scratch	2	1	1	Ответы обучающихся в процессе диалога
2.	Программирование с использованием операторов, переменных и клонов	16	5	11	
2.1	Теоретическое повторение кодинга с помощью операторов, переменных и клонов для постановки условий исполнителю.	4	2	2	Индивидуальные задания
2.2	Акселератор инженерных проектов. Идея. Тестирование и отладка проекта.	2	0	2	Мини-проект
2.3	Реализация кейса «Star Wars»	4	1	3	Мини-проект
2.4	Цифровой ликбез, технологический диктант	2	0	2	Результаты теста
2.5	Имитация скроллинга фона с использованием клонов	4	2	2	Мини-проект
3.	Программирование с использованием списков	12	3	9	
3.1	Повторение кодинга с помощью списков для анимации исполнителя	4	1	3	Индивидуальные задания

3.2	Реализация кейса «Geometry dash»	8	2	6	Мини-проект
4.	Генерация идей для создания финального проекта	2	1	1	
4.1	Акселератор инженерных проектов. Модель. Использование креативных методик для формирования идей. Постановка цели и задач, выбор методов. Представление проектной модели, публичные выступления	2	1	1	Индивидуальные задания
5.	Программирование с использованием функций	16	5	11	
5.1	Реализация кейса «Платформер».	8	3	5	Мини-проект
5.2	Программирование с облачными переменными. Реализация кейса «Counter strike»	8	2	6	Мини-проект
6.	Практическая реализация проектной (кейсовой) задачи, в том числе, с использованием дистанционных технологий	16	5	11	
6.1	Создание проектной (кейсовой) модели	16	5	11	Мини-проект
7.	Урок цифры, урок атома, технологический диктант	2	0	2	Результаты теста
8.	Публичная защита проектов и (или) участие в финальных этапах межрегиональных и всероссийских конкурсов	6	0	6	Мини-проект

8.1	Разработка презентационных материалов. Подготовка слайдов и текста презентации для публичной защиты проекта (кейса)	2	0	2	Результаты выполнения индивидуальных и групповых заданий
8.2	Участие в соревновательной деятельности, в т.ч., на Всероссийском уровне	2	0	2	Результаты соревнований
8.3	Акселератор инженерных проектов. Действующий прототип. Участие в публичной защите или презентации проекта (кейса)	2	0	2	Результаты защиты
	Итого	72	20	52	

2.2.3 СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЙ

дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Базовые навыки программирования. Алгоритмика. 2 уровень»

№ п/п	Название раздела, модуля, темы	Кол-во часов	Содержание занятия
1.	Техника безопасности. Знакомство с компонентной базой и используемым оборудованием	2	
1.1	Повторение техники безопасности работы с оборудованием и ранее изученных инструментов программы Scratch	2	Техника безопасности при работе с компьютером и правила поведения в аудитории. Обучающиеся вспоминают функции и инструменты в программе Scratch, изученные ранее
2.	Программирование с использованием операторов,	16	

	переменных и клонов		
2.1	Теоретическое повторение кодинга с помощью операторов, переменных и клонов для постановки условий исполнителю.	4	Обучающиеся учатся как создавать скрипты, которые умеют считывать и запоминать значения. Используя переменные, возможно писать приложения, которые взаимодействуют с пользователями и реагируют на введенную ими информацию. Также узнают: какие типы данных поддерживает среда Scratch, как создавать значения и управлять ими, как получать информацию от пользователей и писать интерактивные программы.
2.2	Акселератор инженерных проектов. Идея. Тестирование и отладка проекта.	2	Постановка идеи для финального проекта, продумывание этапов создания проекта. Реализация кейса «Змейка в Scratch».
2.3	Реализация кейса «Star Wars»	4	Обучающиеся создают стилизованную космическую битву на основе полученных знаний о программировании с использованием операторов, переменных и клонов
2.4	Цифровой ликбез, технологический диктант	2	Самостоятельное выполнение заданий. Работа с тренажёрами
2.5	Имитация скроллинга фона с использованием клонов	4	Скроллинг — значит «пролистывание» или в данном случае «движение», «перемещение» фона. Обучающиеся научатся создавать непрерывные уровни для игры Scratch, углубят знания о растровой и векторной графике и познакомятся с понятием «Параллакс». Параллакс-это изменение видимого положения объекта относительно удалённого фона при двух различных углах зрения (позиций наблюдателя).
3.	Программирование с использованием списков	12	

3.1	Повторение кодинга с помощью списков для анимации исполнителя	4	<p>В Scratch в категории блоков кода «Переменные» есть кнопка «Создать список». В отличие от обычной переменной, список может хранить не одно значение, а много.</p> <p>В программировании часто используется понятие массива. Списки и массивы – близкие понятия.</p>
3.2	Реализация кейса «Geometry dash»	8	Обучающиеся изучают понятие гравитации и рассматривают различные способы осуществления данного явления в двухмерной графике, для создания реалистичного прыжка на платформе Scratch .
4.	Генерация идей для создания финального проекта	2	
4.1	Акселератор инженерных проектов. Модель. Использование креативных методик для формирования идей. Постановка цели и задач, выбор методов. Представление проектной модели, публичные выступления	2	<p>Обучающиеся презентуют модель своего проекта, рассказывают о целях и задачах, этапах реализации.</p> <p>Происходит выбор методов, подбор необходимых ресурсов, поиск нестандартных решений.</p>
5.	Программирование с использованием функций	16	
5.1	Реализация кейса «Платформер».	8	В программировании часто используются функции. Функция представляет собой отдельно выделенный участок программного кода, который имеет имя подобно имени переменной. Из основного скрипта мы можем вызывать функцию, обращаясь к ней по имени. Когда функция

			вызывается, составляющие ее команды выполняются. Обучающиеся научатся избегать повторения кода в основном скрипте программы.
5.2	Программирование с облачными переменными. Реализация кейса «Counter strike»	8	Облачные переменные позволяют сохранять данные из проекта и предоставлять к ним доступ другим пользователям сообщества Scratch. Обучающиеся научатся использовать облачные переменные для проведения исследований (опросов) и других проектов, где другие члены сообщества могут со временем получать доступ к данным и изменять их.
6.	Практическая реализация проектной (кейсовой) задачи, в том числе, с использованием дистанционных технологий	16	
6.1	Создание проектной (кейсовой) модели	16	Самостоятельная работа над проектами
7.	Урок цифры, урок атома, технологический диктант	2	Самостоятельное выполнение заданий. Работа с тренажёрами
8.	Публичная защита проектов и (или) участие в финальных этапах межрегиональных и всероссийских конкурсов	6	
8.1	Разработка презентационных материалов. Подготовка слайдов и текста презентации для публичной защиты проекта (кейса)	2	Обучающиеся оформляют презентацию и выступление с демонстрацией выполненной работы.

8.2	Участие в соревновательной деятельности, в т.ч., на Всероссийском уровне	2	Участие в конкурсах и соревнованиях с лучшими работами.
8.3	Акселератор инженерных проектов. Действующий прототип. Участие в публичной защите или презентаций проекта (кейса)	2	Обучающиеся участвуют в демонстрации своих итоговых проектов, отвечают на вопросы. Рефлексия по итогам обсуждения представленных работ.
ИТОГО		72	

2.3 Календарный учебный график реализации программы по годам

Год обучения	Название программы	Количество часов			Количество учебных		Даты начала и окончания	Продолжительность каникул
		все го	теория	практика	недель	дней		
1	Базовые навыки программирования Алгоритмика. 1 уровень	72	22	50	36	36	01.09.23 31.05.24	10 дней, январь
2	Базовые навыки программирования Алгоритмика. 2 уровень	72	20	52	36	36	01.09.23 31.05.24	10 дней, январь
Итого		144	42	102	72	72		20

3. Организационно-педагогические условия реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Базовые навыки программирования. Алгоритмика»

3.1. Материально-техническое обеспечение

Программа реализуется на базе детского технопарка «Кванториум». 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	Комплект робототехнический OZOBOT EVO	13
2.	Компьютерное оборудование	
2.1	Ноутбук HP 15-bc419ur (4GS86EA)	14
2.2	Мышь A4Tech N-708X-1 Grey USB	14
2.3	МФУ (Копир, принтер, сканер) Kyocera M2640idw	1
3.	Презентационное оборудование	
3.1	Моноблочное интерактивное устройство TeachTouch 65”	1
3.2	Напольная мобильная стойка для интерактивных досок с площадкой для крепления проекторов к стойке	1
4.	Программное обеспечение (кроме бесплатных)	
4.1	Офисное ПО Office Standart 2019 Open License	14
4.2	Антивирус KL4863RARDE: Kaspersky Endpoint Security Russian Edition. 100-149 Node 2 year Educational License	1
5.	Оборудование лектория	
5.1	Презентационное оборудование: проектор; презентер	1 2
5.2	Звуковое оборудование: усилитель мощности CROWN; потолочные колонки JBL; активный сабвуфер JBL; радиосистема с ручным передатчиком Sennheiser; цифровой многофункциональный эквалайзер Behringer	1 10 1 2 1

3.2 Информационное обеспечение

Список рекомендованной литературы

Для педагога

1. Кнут Д. Искусство программирования. Том 1. Основные алгоритмы. – М.: ООО «Издательский дом Вильямс», 2018. – 720 с.
2. Кнут Д. Искусство программирования. Том 2. Получисленные алгоритмы. – М.: ООО «Издательский дом Вильямс», 2018. – 832 с.
3. Кормен Т., Лейзерсон Ч., Ривест Р., Штайн К. Алгоритмы: построение и анализ. – СПб.: ООО «И.Д. Вильямс», 2018. – 1328 с.
4. Проектная деятельность школьника в среде программирования Scratch: учебно-методическое пособие/ В.Г.Рындак, В.О.Дженжер, Л.В.Денисова. – Оренбург: Оренб. гос. ин-т. менеджмента, 2019. – 116 с.

Для обучающегося

1. Голиков Д. В., Голиков А. Д. Книга юных программистов на Scratch. – М.: ВHV, 2017. – 192 с.
2. Мартин Роберт К. Чистый код. Создание, анализ и рефакторинг. – М.: «Библиотека программиста», 2020. – 464 с.

Для родителей

1. Голиков Д. В., Голиков А. Д. Книга юных программистов на Scratch. – М.: ВHV, 2017. – 192 с.
2. Проектная деятельность школьника в среде программирования Scratch: учебно-методическое пособие/ В.Г.Рындак, В.О.Дженжер, Л.В.Денисова. – Оренбург: Оренб. гос. ин-т. менеджмента, 2009. – 116 с.
3. Рубанцев В. Занимательные уроки со Скретчем. – М.: RVGames. 2016. – 260 с.

Электронные образовательные ресурсы и интернет-ресурсы

1. Руководство для пользователя в среде Scratch. Патаракин Евгений. Версия 2.0. Режим доступа: <http://anngeorg.ru/files/Rukovodstvo.pdf>
2. Курсы программирования Free.algoritmika.or. Режим доступа: <https://free.algoritmika.org/>
3. Курсы программирования. Режим доступа: <https://informatica-nd.ru/>
4. Лабораторные практикумы по программированию [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.edu.holit.ua/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=72&Itemid=159

3.3 Использование дистанционных образовательных технологий при реализации программы

При реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы **«Базовые навыки программирования. Алгоритмика»** частично используются дистанционные технологии. Педагог вносит все методические материалы, используемые на каждом занятии, практические задания, задачи, учебный материал для самостоятельного изучения, ссылки на видео и иные Интернет-ресурсы на специальную платформу, созданную для каждой группы обучающихся по данной программе в «Системе дистанционного обучения Детский технопарк «Кванториум» Тверская область». Каждый обучающийся зарегистрирован в системе и имеет доступ к этим образовательным ресурсам. Загрузка материала осуществляется педагогом после проведения каждого занятия.

3.4 Кадровое обеспечение

Программу реализует педагог детского технопарка «Кванториум», имеющий среднее профессиональное или высшее образование по профилю педагогической деятельности, педагогическое образование и опыт работы с преподаваемой технологией 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: изложение теоретического материала, деление на команды, выполнение практических заданий, распределение ролей в команде и работа в команде, периодическая смена ролей и защита проделанной работы.

Практика показывает, что именно такая модель взаимодействия с детьми максимально эффективна, дети учатся не только программированию, но и работе в команде, умению слушать друг друга, советоваться и принимать решение сообща.

После основного теоретического курса организуется обучение в рамках мини-проектов и исследований, которое проводится как в индивидуальном формате, так и в группах с разной численностью участников. В целях специализации и погружения в данную программу обучающиеся разбиваются на проектные группы по 3-5 человек для выполнения впоследствии более узконаправленных проектов.

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:

- игра-квест (на развитие внимания, памяти, воображения),
- соревнования и конкурсы,
- наглядный (рисунки, плакаты, чертежи, фотографии, схемы, модели, приборы, видеоматериалы, литература),
- создание творческих работ.

Занятие состоит из теоретической (лекция, беседа) и практической части, создаются все необходимые условия для творческого развития обучающихся. Каждое занятие строится в зависимости от темы и конкретных задач, которые предусмотрены программой, с учетом возрастных особенностей детей, их индивидуальной подготовленности.

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

Основные формы деятельности:

- познание и учение: освоение принципов функционирования сложного современного оборудования; освоение способов управления вниманием и возможностями организма;
- общение: принятие правил, ответственность как за собственные учебные достижения, так и за результаты в рамках «общего дела»;

– творчество: освоение подходов к разработке моделей управления как реальными, так и воображаемыми объектами, конструирование и программирование реалистических копий реальных и воображаемых объектов;

– игра: игра в команде, индивидуальные соревнования;

– труд: усвоение позитивных установок к труду и различным современным технологиям из области программирования.

Форма организации учебных занятий:

– беседа;

– лекция;

– соревнование;

– игра-квест;

– экскурсия;

– индивидуальная защита проектов;

– творческая мастерская;

– творческий отчет.

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 интеллектуальных и технических способностей у обучающихся: развитие памяти, воображения, образного, логического и технического мышления.

Результатом усвоения обучающимися программы являются: устойчивый интерес к программированию, 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, рабочие тетради обучающихся.

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;

– кейс-технологии, это интерактивные технологии, основанные на реальных или вымышленных ситуациях, направленные на формирование у обучающихся новых качеств и умений по решению проблемных ситуаций;

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

В практике выступают различные комбинации этих технологий, их элементов.