Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа №3 «Образовательный центр» города Нефтегорска муниципального района Нефтегорский Самарской области

РАССМОТРЕНО	СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДЕНО
на заседании	с зам. директора по ВР	приказом директора
педагогического Совета		
Протокол	/Е.А. Федосова	/Д.Д. Токарев
№ 4 от 06.08.2026 г.	06.08.2026 г.	06.08.2026 г.

Подписан: Токарев Дмитрий Дмитриевич
DN: C=RU, OU=директор, O=ГБОУ СОШ №3 г.Нефтегорска, CN=Токарев Дмитрий Дмитриевич, E=sch3_nft@samara.edu.ru
Основание: Я являюсь автором этого документа
Местоположение: 00db3207dc156ddc3e
Дата: 2026-09-08 11:40:52
Foxit Reader Версия: 9.7.0

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности

«IT-КВАНТУМ»
Возраст обучающихся: 10-14 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Катанова Татьяна Николаевна

2026-2027 уч. год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Направленность программы

Дополнительная общеразвивающая программа «IT-квантум» имеет техническую направленность.

1.2. Актуальность программы

Актуальность программы обусловлена тем, что в настоящее время одной из задач современного образования является содействие воспитанию нового поколения, отвечающего по своему уровню развития и образу жизни условиям информационного общества. Для этого обучающимся предлагается освоить основы программирования. Для жизни в современном обществе также необходимым является сформированное математическое мышление. Обучение математике закладывает фундамент для формирования навыков умственной деятельности: дети учатся проводить анализ, сравнение, классификацию объектов, устанавливать причинно-следственные связи, закономерности, выстраивать логические цепочки.

Таким образом, дополнительная общеразвивающая программа направлена на развитие предпрофессиональных компетенций, продиктованных современными условиями информационного общества.

Очевидно, что программирование и информационные технологии в наше время - приоритетное направление движения научно-технического прогресса. Направление федеральной политики в сфере детских технопарков «Кванториум» - ускоренное техническое развитие детей и реализация научно-технического потенциала российской молодежи. Практика показывает, что чем раньше личность определяется в выборе своей будущей профессии, тем больше вероятность, что из этой личности вырастет высококлассный специалист. Поэтому очень важно привлечь внимание молодого поколения к профессиям IT-сектора.

Программа составлена в соответствии с нормативно-правовыми документами и методическими рекомендациями:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- "Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года" (Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 N 678-р);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р);
- Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467

"Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей";

- Приказ министерства образования и науки Самарской области от 20.08.2019 N 262-од "Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Самарской области на основе сертификата персонифицированного финансирования дополнительного образования детей, обучающихся по дополнительным общеобразовательным программам";

- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. N 196);

- Приказ Министерства просвещения РФ «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» от 30 сентября 2020 г. N 533;

- Санитарные правила СП 2.4.3648-20

«Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, направленных письмом Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242;

- «Методические рекомендации по разработке дополнительных общеобразовательных программ» (Приложение к письму министерства образования и науки Самарской области 03.09.2015 № МО -16-09-01/826-ТУ);

- «Методические рекомендации по подготовке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ к прохождению процедуры экспертизы (добровольной сертификации) для последующего включения в реестр образовательных программ, включенных в систему ПФДО, 2020;

1.3. Отличительные особенности программы

Данная программа не только расширяет, углубляет школьный курс информатики, но и имеет профориентационную направленность.

Программа предполагает работу обучающихся по собственным проектам. Такая постановка вопроса обучения и воспитания позволяет с одной стороны расширить индивидуальное поле деятельности каждого ребенка, с другой стороны учит работать в команде; позволяет раскрыть таланты

обучающихся в области программирования и содействовать в их профессиональном самоопределении.

Программа содержит признаки разноуровневости, отраженных в задачах программы, планируемых результатах освоения программы и в комплекте диагностических и контрольных материалов, которые направлены на выявление возможностей обучающихся к освоению определенного уровня содержания программы:

1. Наличие в программе модели, отражающей содержание разных типов уровней сложности учебного материала и соответствующих им достижений участников программы.

2. В программе описаны критерии, на основании которых ведется индивидуальное оценивание деятельности ребенка.

3. Программа предусматривает методику определения динамики развития ребенка в процессе освоения им дополнительной общеразвивающей программы.

4. Методически описано содержание деятельности по освоению предметного содержания общеразвивающей программы по уровням.

5. Программа содержит Примерную контрольную работу, направленную на выявление возможностей обучающихся к освоению определенного уровня содержания программы.

1.4. Возраст обучающихся, участвующих в освоении программы

В реализации данной программы участвуют обучающиеся 10-14 лет.

1.5. Объем и срок освоение программы, режим занятий

Срок реализации программы – 1 год.

Программа рассчитана на 36 недель; 3 часа в неделю; всего – 108 учебных часов в год.

1.6. Форма обучения – очная.

1.7. Особенности организации образовательного процесса

Образовательный процесс (занятия) осуществляется в группах детей разного возраста. Состав группы постоянный; количество обучающихся в группе – 15-25 человек.

Программа предоставляет обучающимся возможность освоения учебного содержания занятий с учетом их уровней общего развития, способностей, мотивации. В рамках программы предполагается реализация параллельных процессов освоения содержания программы на разных уровнях доступности и степени сложности, с опорой на диагностику стартовых возможностей каждого из участников. Содержание, предлагаемые задания и задачи, предметный материал программы дополнительного образования детей организованы в соответствии со следующими уровнями сложности:

«Начальный уровень». Участнику предлагается знакомство с основными представлениями, не требующими владения специализированными предметными знаниями и концепциями, участие в решении заданий и задач, обладающих минимальным уровнем сложности, необходимым для освоения содержания программы.

«Базовый уровень». Участнику предлагается участие в постановке и решении таких заданий и задач, для которых необходимо использование специализированных предметных знаний, концепций.

«Продвинутый уровень». Участнику предлагается участие в постановке и решении таких заданий и задач, для которых необходимо использование сложных, специализированных предметных знаний, концепций (возможно, требуется корректное использование концепций и представлений из разных предметных областей).

1.8. Цель и задачи программы

Цель программы: развитие способностей обучающихся в области программирования и информационных технологий посредством проектной деятельности.

Задачи программы («Начальный» уровень)

Личностные:

• формирование коммуникативных компетенций в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной и соревновательной деятельности;

• формирование навыков самообразования на основе мотивации к обучению и познанию;

• формирование первичных навыков анализа и критичной оценки получаемой информации;

• формирование ответственного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения.

Метапредметные:

• развитие умения самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

• развитие умения искать информацию в свободных источниках и структурировать ее;

• развитие умения грамотно письменно формулировать свои мысли.

Предметные:

• усвоение математических основ информатики: знание принципов кодирования информации; умение выполнять арифметические операции в двоичной системе счисления; умение представлять логические выражения в виде формул и таблиц истинности; умение решать комбинаторные, геометрические задачи, иметь представление о теории графов;

• формирование представлений о назначения и функций используемых информационных и коммуникационных технологий; создании рисунков с использованием основных операций графических редакторов; формирование умений осуществлять простейшую обработку цифровых изображений; умений искать информацию вкомпьютерных сетях, некомпьютерных источниках информации (справочниках, словарях, каталогах, библиотеках) при выполнении заданий и проектов; умений писать web-сайт сиспользованием языка html; формирование представлений о функциях и назначении издательских систем, умений создавать буклеты и объявления, работать с мультимедийной информацией, создавать презентацию.

• формирование алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; в т.ч. умения составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; знания основных видов алгоритмов; умения реализовать алгоритмическую конструкцию на языке программирования С++, сформированность представления о массиве как способе организации данных и работе с ним (заполнение, осуществление поиска, сортировки элементов);

• формирование представления о различных направлениях развития информатики и информационных технологиях, а также смежных отраслей IT-направления;

• понимание взаимосвязи информатики и информационных технологий с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному направлению;

• формирование представление о способе проведения научного исследования, планирование и выполнение учебного проекта с помощью педагога или родителей.

Задачи программы («Базовый» уровень)

Личностные:

• формирование коммуникативных компетенций в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной и соревновательной деятельности;

• формирование навыков самообразования на основе мотивации к обучению и познанию;

• формирование первичных навыков анализа и критичной оценки получаемой информации;

• формирование ответственного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;

• развитие навыков готовности к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;

• развитие способности увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;

• формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.

Метапредметные:

• формирование умений самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

• формирование умений искать информацию в свободных источниках и структурировать ее;

• формирование умений грамотно письменно формулировать свои мысли;

• формирование умений генерировать идеи указанными методами;

• формирование умений слушать и слышать собеседника;

• формирование умений аргументированно отстаивать свою точку зрения;

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

Предметные:

• усвоение математических основ информатики: знаний принципов кодирования информации; умений выполнять арифметические операции в различных системах счисления; умений представлять логические выражения в виде формул и таблиц истинности; умением решать комбинаторные, геометрические задачи, применять теорию графов;

• формирование представлений о назначении и функциях используемых информационных и коммуникационных технологий; умений создавать рисунки с использованием основных операций графических редакторов; осуществлять простейшую обработку цифровых изображений; уметь искать информацию в компьютерных сетях, некомпьютерных источниках информации (справочниках, словарях, каталогах, библиотеках) при выполнении заданий и проектов; уметь написать web-сайт с использованием языка html; знать функций и назначение издательских систем, уметь создавать буклеты и объявления, работать с мультимедийной информацией, создавать презентацию.

• формирование алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; в т.ч. умения составить и записать алгоритм дляконкретного исполнителя; знание основных видов алгоритмов; умения реализовать алгоритмическую конструкцию на языке программирования С++, формирование представления о массиве как способе организации данных и умение работать с ними (заполнять, осуществлять поиск, сортировку);

• формирование представления об объектно-ориентированном программировании и визуализации программы;

• формирование представления о различных направлениях развития информатики и информационных технологиях, а также смежных отраслей IT-направления;

• понимание взаимосвязи информатики и информационных технологий с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному направлению;

• формирование представления е о способе проведения научного исследования, актуальных задачах, умение самоопределяться с областью дальнейшей проектно исследовательской деятельности, планирование и выполнение учебного проекта с помощью педагога или родителей.

Задачи программы («Углубленныйй» уровень)

Личностные:

• формирование коммуникативных компетенций в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной и соревновательной деятельности;

• формирование навыков самообразования на основе мотивации к обучению и познанию;

• формирование первичных навыков анализа и критичной оценки получаемой информации;

• формирование ответственного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;

• развитие навыков готовности к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;

• развитие способности увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;

• формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.

Метапредметные:

• формирование чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;

• формирование способности и готовности к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности.

Предметные:

• формирование умений самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

• формирование умений искать информацию в свободных источниках и структурировать ее;

• формирование умений грамотно письменно формулировать свои мысли; • формирование умений генерировать идеи указанными методами;

• формирование умений слушать и слышать собеседника;

• формирование умений аргументированно отстаивать свою точку зрения;

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

• формирование умения комбинировать, видоизменять и улучшать идеи;

• формирование навыков командной работы;

• развитие критического мышления и умения объективно оценивать результаты своей работы;

• формирование ораторского мастерства.

• усвоение математических основ информатики: знание принципов кодирования информации; умение выполнять арифметические операции в различных системах счисления; умение представлять логические выражения в виде формул и таблиц истинности, решать логические задачи; умение решать комбинаторные, геометрические задачи, применять теорию графов;

• формирование представлений о назначении и функциях используемых информационных и коммуникационных технологий; в т.ч. создания рисунков, чертежей, графических представлений реальных объектов, в том числе в процессе проектирования с использованием основных операций графических

редакторов, учебных систем автоматизированного проектирования; осуществления простейшей обработки цифровых изображений;формирование умения искать информацию в компьютерных сетях, некомпьютерных источниках информации (справочниках, словарях, каталогах, библиотеках) при выполнении заданий и проектов; умения написать web-сайт с использованием языка html и css; формирование знаний о функциях и назначениях издательских систем, умения создавать буклеты и объявления, работать с мультимедийной информацией, создавать презентацию.

• формирование алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; знание основных видов алгоритмов; умений реализовать алгоритмическую конструкцию на языке программирования C++, формирование представления о массиве как способе организации данных и умение работать с ними (заполнять, осуществлять поиск, сортировку);

• усвоение основ объектно-ориентированного программирования, формирование умений визуализировать программу;

• усвоение знаний о различных направлениях развития информатики и информационных технологиях, а также смежных отраслей IT-направления;

• понимание взаимосвязи информатики и информационных технологий с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному направлению;

• формирование представлений о способе проведения научного исследования, актуальных задачах, умения самоопределяться с областью дальнейшей проектноисследовательской деятельности; умения планировать и выполнять учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме;

• развитие умения применять научный, творческий и изобретательский подход к решению различных задач, умения находить проблему, формулировать гипотезу, планировать и проводить эксперименты, соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы и действия в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

II. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Модуль	Уровень	Часы				Контроль
		всего	теор.	прак.	проект.д.	
Математические основы информатики	Н	18	8	10		Контрольная работа
	Б	18	6	10	2	
	У	18	6	10	2	
Алгоритмизация и программирование	Н	18	8	10		Контрольная работа, проектная работа
	Б	18	6	10	2	
	У	18	6	10	2	
Информационные и коммуникационные технологии	Н	36	18	18	0	Проектная работа
	Б	36	15	18	3	
	У	36	12	18	6	
Разработка проектных и исследовательских работ	Н	36	8	18	10	Проектная работа
	Б	36	5	18	13	
	У	36	2	18	16	

Н – начальный уровень, Б – базовый уровень У – углубленный уровень.

III. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ

Содержание программы организуется в систему модулей, каждый из которых представляет собой логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам обучения, воспитания.

Краткое содержание модуля	Задачи модуля	Предполагаемый результат
Модуль I. Математические основы информатики		
Модуль носит интегрированный, междисциплинарный характер, материал курса раскрывает взаимосвязь математики и информатики, показывает, как развитие одной из этих научных областей стимулировало развитие другой	*Личностные:* • формирование коммуникативных компетенций в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной и соревновательной деятельности; • формирование первичных навыков анализа и критичной оценки получаемой информации/ *Метапредметные:* • формирование чувства личной ответственности	*Личностные результаты:* • коммуникативные компетенции в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми; • навыки самообразования; • владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации; • ответственное отношение к информации. *Метапредметные результаты:* • умение самостоятельно планировать пути достижения целей; • умение искать информацию в

	за качество окружающей информационной среды; *Предметные:* • формирование умений самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; • формирование умений искать информацию в свободных источниках и структурировать ее; • формирование умений генерировать идеи указанными методами; • формирование навыков командной работы; • усвоение математических основ информатики: знание принципов кодирования информации; умение выполнять арифметические операции в различных системах счисления; умение представлять логические выражения в виде формул и таблиц истинности, решать логические задачи; умение решать комбинаторные, геометрические задачи, применять теорию графов	свободных источниках и структурировать ее; • умение слушать и слышать собеседника; • навыки командной работы; • критическое мышление и умение объективно оценивать результаты своей работы. *Предметные результаты:* • освоение математических основ информатики: знание принципов кодирования информации; умение выполнять арифметические операции в различных системах счисления; умение представлять логические выражения в виде формул и таблиц истинности, решать логические задачи; умение решать комбинаторные, геометрические задачи, применять теорию графов; • знание назначения и функций используемых информационных и коммуникационных технологий; создание рисунков, чертежей, графических представлений реальных объектов, в том числе в процессе проектирования с использованием основных операций графических редакторов, учебных систем автоматизированного проектирования; осуществление простейшей обработки цифровых изображений; умение искать информацию в компьютерных сетях, некомпьютерных источниках информации (справочниках, словарях, каталогах, библиотеках) при выполнении заданий и проектов; умение написать web-сайт с использованием языка html и css; знание функций и назначение издательских систем, умение создавать буклеты и объявления, работать

		с мультимедийной информацией, создавать презентацию
Модуль II. Алгоритмизация и программирование		
Изучение основных принципов создания алгоритмов решения задач различного класса и реализация созданных алгоритмов с помощью языка программирования	*Личностные:* • формирование навыков самообразования на основе мотивации к обучению и познанию; • развитие навыков готовности к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ; • развитие способности увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества. *Метапредметные:* • формирование чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды; *Предметные:* • формирование алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; развитие умений составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; знание основных видов алгоритмов; умений реализовать алгоритмическую конструкцию на языке программирования C++, формирование представления о массиве как	*Личностные результаты:* • навыки самообразования на основе мотивации к обучению и познанию; • готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ; • способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества. *Метапредметные результаты:* • умение грамотно письменно формулировать свои мысли; • умение генерировать идеи указанными методами; *Предметные результаты:* • сформированность алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; умение составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; знание основных видов алгоритмов; умение реализовать алгоритмическую конструкцию на языке программирования C++, сформированность представления о массиве как способе организации данных и умение работать с ними (заполнять, осуществлять

	способе организации данных и умение работать с ними (заполнять, осуществлять поиск, сортировку)	поиск, сортировку)
Модуль III. Информационные и коммуникационные технологии		
Освоение системы базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира, роль информационных процессов в обществе, биологических и технических системах, овладение умениями применять, анализировать, преобразовывать информационные модели реальных объектов и процессов, используя при этом информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении различных учебных предметов, приобретение опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной	*Личностные:* • формирование навыков самообразования на основе мотивации к обучению и познанию; • формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. *Метапредметные:* • формирование чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды; • формирование способности и готовности к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности. *Предметные:* • усвоение основ объектно-ориентированного программирования, формирование умений визуализировать программу; • усвоение знаний о различных направлениях развития информатики и информационных технологиях, а также смежных отраслей IT-направления;	*Личностные результаты:* • навыки самообразования на основе мотивации к обучению и познанию; • целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики; *Метапредметные результаты:* • умение аргументированно отстаивать свою точку зрения. • умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией; • умение комбинировать, видоизменять и улучшать идеи; • критическое мышление и умение объективно оценивать результаты своей работы; • владение основами ораторского мастерства. *Предметные результаты:* • владение основами объектно-ориентированного программирования, умение визуализировать программу; • знание о различных направлениях развития информатики и

учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности	• понимание взаимосвязи информатики и информационных технологий с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному направлению; • формирование представлений о способе проведения научного исследования, актуальных задачах, умения самоопределяться с областью дальнейшей проектноисследовательской деятельности; умения планировать и выполнять учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме	информационных технологиях, а также смежных отраслей IT-направления; • понимание взаимосвязи информатики и информационных технологий с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному направлению; • представление о способе проведения научного исследования, актуальных задачах, умение самоопределяться с областью дальнейшей проектно-исследовательской деятельности; умение планировать и выполнять учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме.
Модуль VI. Разработка проектных и исследовательских работ		
Обучение разработке проектных и исследовательских работ	*Личностные:* • формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. *Метапредметные:* •формирование способности и готовности к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности. *Предметные:* • развитие умения применять научный,	*Личностные результаты:* • целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики; • способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности. *Метапредметные результаты:* • умение комбинировать, видоизменять и улучшать идеи; • навыки командной работы; • критическое мышление и умение объективно оценивать результаты своей работы;

	творческий и изобретательский подход к решению различных задач, умения находить проблему, формулировать гипотезу, планировать и проводить эксперименты, соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы и действия в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.	• владение основами ораторского мастерства. *Предметные результаты:* • применение научного, творческого и изобретательского подхода к решению различных задач, умение находить проблему, формулировать гипотезу, планировать и проводить эксперименты, соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы и действия в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией

VI. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Начальный уровень

Тема		Часы		
		Всего	Теория	Практика
Модуль I. Математические основы информатики				
1	Введение в программу.	1	1	
2	Шифрование, дешифрование	1	0,5	0,5
3	Задачи на взвешивания и переливания	1	0,5	0,5
4	Графы. Закономерности	1	0,5	0,5
5	Системы счисления. Перевод из чисел в позиционных системах счисления	1	0,5	0,5
6	Проценты, доли смеси	1	0,5	0,5
7	Делимость. Четность и нечетность	1	0,5	0,5
8	Элементы комбинаторики. Теория вероятностей	1	0,5	0,5
9	Множества. Одинаковые множества. Подмножества Операции над множествами	1	0,5	0,5
10	Операции алгебры логики. Таблицы истинности	1	0,5	0,5
11	Законы алгебры логики. Целые числа	1	0,5	0,5
12	Математические софизмы и парадоксы	1	0,5	0,5
13	Задачи на разрезания.	1	0,5	0,5
14	Принцип крайнего	1	0,5	0,5
15	Геометрические фигуры	1	0,5	0,5

16	Геометрические задачи	1	0,5	0,5
17	Задачи на движение	1	0,5	0,5
18	Контрольная работа	1	0,5	0,5
Модуль II. Алгоритмизация и программирование				
1	Алгоритм. Виды, формы записи. Блок - схемы. Знакомство с языками программирования	1	1	
2	Язык С++. Ввод -вывод информации в С++ Создание проекта на VisualStudio	1	0,5	0,5
3	Арифметические операции. Решение задач	1	0,5	0,5
4	Переменная. Объявление, ввод - вывод. Типы данных	1	0,5	0,5
5	Нахождение цифр в числах. Решение задач на арифметические операции	1	0,5	0,5
6	Условный оператор. Координатная плоскость	1	0,5	0,5
7	Условный оператор. Шахматные задачи. Календарные задачи	1	0,5	0,5
8	Условный оператор. Лингвистические правила обработки текста. Решение целочисленных уравнений	1	0,5	0,5
9	Цикл с предусловием. Сумма цифр десятичного числа.	1	0,5	0,5
10	Цикл с параметром. Факториал.	1	0,5	0,5
11	Степень числа. Решение задач	1	0,5	0,5
12	Последовательность. Строки и символы	1	0,5	0,5
13	Обработка последовательности. Операции над строками и символами	1	0,5	0,5
14	Массивы. Объявление и инициализация. Ввод-вывод элементов массива	1	0,5	0,5
15	Одномерные массивы. Арифметические операции над массивами	1	0,5	0,5
16	Одномерные массивы. Поиск максимума и 3 1 2 минимума	1	0,5	0,5
17	Одномерные массивы. Решение задач	1	0,5	0,5
18	Контрольная работа	1	0,5	0,5
Модуль III. Информационные и коммуникационные технологии				
1	Основы компьютерной графики. Работа в растровом редакторе	2	1	1
2	Работа с выделенными областями	2	1	1
3	Коллаж. Основы работы со слоями	2	1	1
4	Ретуширование фотографий	2	1	1
5	Назначение издательских систем. Объекты печатного издания. Работа в MS Publisher	2	1	1
6	Работа с текстом, графикой в среде MS Publisher	2	1	1

7	Создание календаря, объявления, открытки в MS Publisher	2	1	1
8	Создание тематического буклета в MS 3 3 Publisher	2	1	1
9	Создание презентаций в MS PowerPoint. Ввод и оформление текста. Надпись, объект Word Art	2	1	1
10	Дизайн и анимация в презентации. Добавление объектов на слайд	2	1	1
11	Настройка демонстрации презентации	2	1	1
12	Web-страницы и Web-сайты. Структура Web-страницы	2	1	1
13	Гиперссылки, списки	2	1	1
14	Вставка изображений в web-страниц	2	1	1
15	Карта-изображений	2	1	1
16	Табличный дизайн	2	1	1
17	Проектная работа	4	1	3
Модуль VI. Разработка проектных и исследовательских работ				
1	Организация работы над проектами	4	2	2
2	Работа в группах над проектом	16	6	10
3	Оформление и коллективная защита проекта	16	4	12

V. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема	Теория	Практика
Модуль I. Математические основы информатики		
Введение в программу	Правила техники безопасности	Решение нестандартных задач
Шифрование, дешифрование	Метод перебора. Числовые ребусы. Шифрование, дешифрование. Полный перебор. Оценка криптостойкости шифров. Криптографические атаки	Решение задач
Задачи на взвешивания и переливания	Логические задачи. Задачи на взвешивания. Задачи на выбор элемента множества посредством выполнения некоторых сравнений	Решение логических задач
Графы. Закономерности	Графы. Начальные понятия, связанные с графами, свойства графов. Закономерности	Решение задач на применение теории графов
Системы счисления. Перевод из чисел в позиционных системах счисления	Системы счисления. Позиционные системы счисления	Перевод из чисел в позиционных системах счисления
Проценты, доли смеси	Понятие процента. Сложные проценты.	Решение задач на проценты, доли, смеси

Делимость. Четность и нечетность	Делимость. Остатки. Четность и нечетность. Признаки делимости. Наибольший общий делитель (НОД), наименьшее общее кратное чисел (НОК)	Решение задач на основе анализа делимости чисел, определения остатков при делении на целое число, разложение числа на простые множители.
Элементы комбинаторики. Теория вероятностей	Основные комбинаторные объекты: размещения, перестановки, сочетания без повторений и с повторениями	Решение комбинаторных задач
Множества. Одинаковые множества. Подмножества	Понятие множества, подмножества. Круги Эйлера. Операции над множествами	Решение задач с помощью кругов Эйлера
Операции алгебры логики. Таблицы истинности	Основные понятия алгебры логики.	Построение таблиц истинности
Законы алгебры логики. Целые числа	Законы алгебры логики. Понятие - целые числа	Решение логических задач с помощью законов алгебры логики Решение задач с целыми числами.
Математические софизмы и парадоксы	Математические софизмы и парадоксы. Анализ различных математических софизмов и парадоксов	Решение задач
Задачи на разрезания	Теория решения задач на разрезания	Задачи на разрезания
Принцип крайнего	Теория крайнего	Практические упражнения
Геометрические фигуры	Геометрические задачи. Понятие периметра и площади, формулы для их вычисления	Решение задач на нахождение периметра и площади
Геометрические задачи	Повторение пройденного	Решение задач
Задачи на движение	Повторение пройденного	Решение задач
Контрольная работа		Контрольная работа
Модуль II. Алгоритмизация и программирование		
Алгоритм. Виды, формы записи. Блок - схемы. Знакомство с языками программирования	Понятие алгоритма. Виды алгоритма: линейный, ветвящийся, циклический. Блок-схемы- графическое изображение алгоритма. Языки программирования низкого и высокого уровней. Трансляторы: интерпретаторы, компиляторы,	Построение блок-схем записи Создание exe-файла. Исполнение программы. Просмотр выполнения программы на экране. Сохранение программы на диске. Исправление

	ассемблеры. Редактор интегрированной среды	ошибок, обнаруженных при компиляции
Язык С++. Ввод - вывод информации в С++ Создание проекта на Visual Studio	Основы программирования на языке программирования С++. Ввод-вывод информации в С++.	Написание программы на языке С++. Написание программ
Арифметические операции. Решение задач	Арифметические выражения и операции	Написание программ решения арифметических программ
Переменная. Объявление, ввод - вывод. Типы данных	Переменные: имя, тип, значения. Типы данных	Написание программ значения
Нахождение цифр в числах. Решение задач на арифметические операции	Алгоритм нахождения цифр в числе. Арифметические операции в С++	Написание программ нахождения цифр в числах. Написание программ решения арифметических задач
Условный оператор. Координатная плоскость	Координатная плоскость.	Написание программ с использованием условного оператора
Условный оператор. Шахматные задачи. Календарные задачи	Шахматные задачи. Календарные задачи.	Написание программ с использованием условного оператора
Условный оператор. Лингвистические правила обработки текста. Решение целочисленных уравнений	Лингвистические правила обработки текста. Решение целочисленных уравнений	Решение целочисленных уравнений. Написание программ с использованием условного оператора
Цикл с предусловием. Сумма цифр десятичного числа.	Цикл с предусловием в С++	Написание программ на нахождения цифр в числе
Цикл с параметром. Факториал.	Цикл с параметром в С++	Написание программ с использование цикла с параметром
Степень числа. Решение задач	Алгоритм нахождения степени числа	Написание программы для нахождения степени числа
Последовательность. Строки и символы	Символьные переменные	Написание программ обработки символьных переменных
Обработка последовательности. Операции над строками и символами	Повторение пройденного	Написание программ для обработки символов и строк

Массивы. Объявление и инициализация. Ввод-вывод элементов массива	Описание типа «массив». Одномерные массивы. Ввод-вывод элементов массива	Написание программ ввода/вывода элементов массива
Одномерные массивы. Арифметические операции над массивами	Арифметические операции, над одномерными массивами	Написание программ, содержащих арифметические операции
Одномерные массивы. Поиск максимума и 3 1 2 минимума	Поиск элемента в массиве, определение максимального-минимального элемента	Написание программ для поиска элемента в одномерном массиве
Одномерные массивы. Решение задач	Повторение пройденного	Написание программ решения задач с использованием одномерных массивов
Контрольная работа		Контрольная работа
Модуль III. Информационные и коммуникационные технологии		
Основы компьютерной графики. Работа в растровом редакторе	Основы компьютерной графики	Работа в растровом редакторе
Работа с выделенными областями	Основы компьютерной графики.	Работа с выделенными областями
Коллаж. Основы работы со слоями	Основы работы со слоями	Работа со слоями, создание коллажа
Ретуширование фотографий	Основы работы в фоторедакторе	Ретуширование фотографий
Назначение издательских систем. Объекты печатного издания. Работа в MS Publisher	Основы компьютерной графики. Интерфейс MS Publisher	Установка параметров MS Publisher
Работа с текстом, графикой в среде MS Publisher	Особенности работы с текстом, графикой в среде MS Publisher	Ввод текста. Перекрашивание и обрезка объектов. Изменение свойств рамки. Параметры страницы. Печать публикации
Создание календаря, объявления, открытки в MS Publisher	Мастера и макеты. Создание календаря, объявления, открытки	Создание календаря, объявления, открытки в MS Publisher
Создание тематического буклета в MSPublisher	Мастера и макеты	Создание тематического буклета в MSPublisher

Создание презентаций в MS PowerPoint. Ввод и оформление текста. Надпись, объект Word Art	Мастера и макеты. Ввод и оформление текста	Создание презентаций в MS PowerPoint. Ввод и оформление текста Word Art
Дизайн и анимация в презентации. Добавление объектов на слайд	Дизайн и анимация в презентации	Использование шаблонов дизайна или пустых презентаций. Изменение цветовой схемы. Изменение образца слайдов. Подбор фона. Вставка объектов. Вставка картинок
Настройка демонстрации презентации	Мастера и макеты	Настройка демонстрации презентации
Web-страницы и Web-сайты. Структура Web-страницы	Web-страницы и web-сайты. Тэг. Структура web- страницы. Списки на web- страницах. Верстка	Создание web-страницы Форматирование текста на web-странице. Форматирование текста
Гиперссылки, списки	Тэги для создания гиперссылок	Гиперссылки на web-страницах
Вставка изображений в web-страниц	Форматы изображений в web-страниц	Вставка изображений на web-страницах
Карта-изображений	Тэги для создания карты изображений	Карта-изображений
Табличный дизайн	Тэги для создания таблицы и ее элементов	Создание таблиц и форматирования ее элементов Табличная верстка сайта
Проектная работа	Повторение пройденного	Разработка Web-сайтов с использованием языка разметки гипертекста HTML
Модуль VI. Разработка проектных и исследовательских работ		
Организация работы над проектами	Основы проектной деятельности. Этапы работы над проектом, особенности его оформления	Коллективная и индивидуальная проектная деятельность, защита проектов
Работа в группах над проектом		
Оформление и коллективная защита проекта		

VI. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И СПОСОБЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИХ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ

6.1. Планируемые результаты освоения программы

«Начальный» уровень освоения программы

Личностные результаты:

• коммуникативные компетенции в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной и соревновательной деятельности;

• навыки самообразования на основе мотивации к обучению и познанию;

• владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;

• ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения.

Метапредметные результаты:

• умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

• умение искать информацию в свободных источниках и структурировать ее;

• умение грамотно письменно формулировать свои мысли.

Предметные результаты:

• освоение математических основ информатики: знание принципов кодирования информации; умение выполнять арифметические операции в двоичной системе счисления; умение представлять логические выражения в виде формул и таблиц истинности; умение решать комбинаторные, геометрические задачи, иметь представление о теории графов;

• знание назначения и функций используемых информационных и коммуникационных технологий; создание рисунков с использованием основных операций графических редакторов; осуществление простейшей обработки цифровых изображений; умение искать информацию в компьютерных сетях, некомпьютерных источниках информации (справочниках, словарях, каталогах, библиотеках) при выполнении заданий и проектов; умение написать web-сайт с использованием языка html; знание функций и назначение издательских систем, умение создавать буклеты и

объявления, работать с мультимедийной информацией, создавать презентацию.

• сформированность алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; умение составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; знание основных видов алгоритмов; умение реализовать алгоритмическую конструкцию на языке программирования С++, сформированность представления о массиве как способе организации данных и работаете с ним (заполнение, осуществление поиска, сортировки элементов);

• представление о различных направлениях развития информатики и информационных технологиях, а также смежных отраслей IT-направления; • понимание взаимосвязи информатики и информационных технологий с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному направлению;

• представление о способе проведения научного исследования, планирование и выполнение учебного проекта с помощью педагога или родителей.

«Базовый уровень» освоения программы

Личностные результаты:

• коммуникативные компетенции в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной и соревновательной деятельности;

• навыки самообразования на основе мотивации к обучению и познанию;

• владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;

• ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;

• готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;

• способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;

• целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики.

Метапредметные результаты:

• умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

• умение искать информацию в свободных источниках и структурировать ее;

• умение грамотно письменно формулировать свои мысли;

• умение генерировать идеи указанными методами;

• умение слушать и слышать собеседника;

• умение аргументированно отстаивать свою точку зрения;

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

Предметные результаты:

• освоение математических основ информатики: знание принципов кодирования информации; умение выполнять арифметические операции в различных системах счисления; умение представлять логические выражения в виде формул и таблиц истинности; умение решать комбинаторные, геометрические задачи, применять теорию графов;

• знание назначения и функций используемых информационных и коммуникационных технологий; создание рисунков с использованием основных операций графических редакторов; осуществление простейшей обработки цифровых изображений; умение искать информацию в компьютерных сетях, некомпьютерных источниках информации (справочниках, словарях, каталогах, библиотеках) при выполнении заданий и проектов; умение написать web-сайт с использованием языка html; знание функций и назначение издательских систем, умение создавать буклеты и объявления, работать с мультимедийной информацией, создавать презентацию.

• сформированность алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; умение составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; знание основных видов алгоритмов; умение реализовать алгоритмическую конструкцию на языке программирования С++, сформированность представления о массиве как

способе организации данных и умение работать с ними (заполнять, осуществлять поиск, сортировку);

• представление об объектно-ориентированном программировании и визуализации программы;

• представление о различных направлениях развития информатики и информационных технологиях, а также смежных отраслей IT-направления;

• понимание взаимосвязи информатики и информационных технологий с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному направлению;

• представление о способе проведения научного исследования, актуальных задачах, умение самоопределяться с областью дальнейшей проектно-исследовательской деятельности, планирование и выполнение учебного проекта с помощью педагога или родителей.

«Углубленный уровень» освоения программы

Личностные результаты:

• коммуникативные компетенции в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной и соревновательной деятельности;

• навыки самообразования на основе мотивации к обучению и познанию;

• владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;

• ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;

• готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;

• способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;

• целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;

• развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;

• способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности.

Метапредметные результаты:

• умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

• умение искать информацию в свободных источниках и структурировать ее;

• умение грамотно письменно формулировать свои мысли;

• умение генерировать идеи указанными методами;

• умение слушать и слышать собеседника;

• умение аргументированно отстаивать свою точку зрения.

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

• умение комбинировать, видоизменять и улучшать идеи; • навыки командной работы;

• критическое мышление и умение объективно оценивать результаты своей работы;

• владение основами ораторского мастерства.

Предметные результаты:

• освоение математических основ информатики: знание принципов кодирования информации; умение выполнять арифметические операции в различных системах счисления; умение представлять логические выражения в виде формул и таблиц истинности, решать логические задачи; умение решать комбинаторные, геометрические задачи, применять теорию графов;

• знание назначения и функций используемых информационных и коммуникационных технологий; создание рисунков, чертежей, графических представлений реальных объектов, в том числе в процессе проектирования с использованием основных операций графических редакторов, учебных систем автоматизированного проектирования; осуществление простейшей обработки цифровых изображений; умение искать информацию в компьютерных сетях,

некомпьютерных источниках информации (справочниках, словарях, каталогах, библиотеках) при выполнении заданий и проектов; умение написать web-сайт с использованием языка html и css; знание функций и назначение издательских систем, умение создавать буклеты и объявления, работать с мультимедийной информацией, создавать презентацию.

• сформированность алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; умение составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя; знание основных видов алгоритмов; умение реализовать алгоритмическую конструкцию на языке программирования С++, сформированность представления о массиве как способе организации данных и умение работать с ними (заполнять, осуществлять поиск, сортировку);

• владение основами объектно-ориентированного программирования, умение визуализировать программу;

• знание о различных направлениях развития информатики и информационных технологиях, а также смежных отраслей IT-направления;

• понимание взаимосвязи информатики и информационных технологий с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному направлению;

• представление о способе проведения научного исследования, актуальных задачах, умение самоопределяться с областью дальнейшей проектно-исследовательской деятельности; умение планировать и выполнять учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме;

• применение научного, творческого и изобретательского подхода к решению различных задач, умение находить проблему, формулировать гипотезу, планировать и проводить эксперименты, соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы и действия в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

6.2. Способы и формы проверки результатов освоения программы

Виды контроля:

− вводный, который проводится перед началом работы и предназначен для закрепления знаний, умений и навыков по пройденным темам;

− промежуточный, проводимый в ходе учебного занятия и закрепляющий знания по данной теме;

− итоговый, проводимый после завершения всей учебной программы.

Формы проверки результатов:

− контрольная работа;

− защита проекта.

Форма подведения итогов реализации: портфолио достижений обучающихся, отражающее результативность освоения программы по итогам контрольной работы, защиты проекта и участия в различных конкурсах, олимпиадах, конференциях различных уровней.

VII. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

7.1. Особенности организации учебного процесса и учебных занятий

Программой предусмотрено проведение комбинированных занятий: занятия состоят из теоретической и практической частей. При проведении занятий используют различные формы: лекции, практические работы, беседы, конференции, конкурсы, игры, викторины, проектная и исследовательская деятельность.

При проведении занятий используются приемы и методы технологий: дифференцированного обучения, теории решения изобретательских задач, развития критического мышления и др.

7.2. Дидактические материалы

Для обучающихся по данной программе разработана Рабочая тетрадь «IT-квантум». Используется: демонстрационный материал (презентации), электронные образовательные ресурсы с сайтов: http://school-collection.edu.ru/, https://acmp.ru, https://informatics.mccme.ru/, раздаточный материал - карточки по темам, таблицы.

7.3. Организационно-педагогические и кадровые условия

При реализации программы используется сочетание аудиторных и внеаудиторных форм образовательной работы. Наряду с традиционными используются активные и интерактивные методы и приемы, способствующие развитию мотивационной основы познавательной деятельности в процессе реализации программы.

Организация самостоятельной работы обучающихся осуществляется как под руководством педагога, так и с использованием модели внутригруппового шефства и наставничества. Педагог организует получение обратной связи о текущих результатах образовательной деятельности всех обучающихся, на основе их анализа своевременно корректирует образовательные подходы в направлении углубления дифференциации и индивидуализации.

Педагог дополнительного образования, реализующий данную общеразвивающую программу, должен соответствовать профессиональному стандарту “Педагог дополнительного образования детей и взрослых”, утвержденному приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 8 сентября 2015 г. № 613н.

В соответствии с данным документом основной целью деятельности педагога дополнительного образования является: организация деятельности учащихся по усвоению знаний, формированию умений и компетенций; создание педагогических условий для формирования и развития творческих способностей, удовлетворения потребностей в интеллектуальном, нравственном и физическом совершенствовании, укреплении здоровья, организации свободного времени, профессиональной ориентации; обеспечение достижения учащимися нормативно установленных результатов освоения дополнительной общеразвивающей программы.

Педагог дополнительного образования, реализующий данную программу, должен иметь опыт работы со школьниками разного возраста, высокий личностный и культурный уровень, творческий потенциал. Компетенции: организация собственной работы и поддержание необходимого уровня работоспособности, обучение и развитие наставляемых, обеспечение высокого уровня мотивации наставляемых, оценка и контроль наставляемых, управление образовательными проектами, проведение игро-практических мероприятий.

7.4. Материально-техническое обеспечение

Обучение проходит в IT-квантуме детского технопарка "Кванториум".

Для успешной реализации программы необходимо:

- набор компонентов "Arduino";
- набор датчиков и сенсоров;
- микроконтроллерная платформа «Arduino NANO» или "Arduino UNO";
- аппаратная платформа Raspberry Pi;
- макетная плата + комплект проводов;

- светодиоды;
- резисторы;
- индикаторы;
- экраны графические, текстовые, сенсорные;
- пинцет;
- мультиметр;
- блок питания;
- аккумуляторы + зарядное устройство;
- PC на базе Windows

VIII. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Босова Л.Л., Босова А.Ю., Коломенская Ю.Г. Занимательные задачи по информатике. 5-е изд – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.

2. Великович Л. С., Цветкова М. С. Программирование для начинающих. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.

3. Долинский М.С. Решение сложных и олимпиадных задач по программированию. – СПб.: Питер, 2016.

4. Златопольский Д. М. Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.

5. Кирюхин В. М., Окулов С. М. Методика решения задач по информатике. Международные олимпиады. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011.

6. Окулов С. М. Основы программирования. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.

7. Сулейманов Р. Р. Организация внеклассной работы в школьном клубе программистов: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2014.

8. Зелюкина В.С. IT-квантум. Линия 0. Рабочая тетрадь. – Липецк: ГОБОУ «Центр поддержки одаренных детей «Стратегия», 2017.