

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
дополнительного образования  
«Центр дополнительного образования детей»  
Становлянского муниципального района Липецкой области

ПРИНЯТО на педагогическом совете  
Протокол № 4 от «20» мая 2020г.



УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ ДО ЦДОД

Г.В. Шацких  
Приказ № 116  
от «21» мая 2020 г.

Дополнительная общеразвивающая  
программа  
технической направленности  
«IT-технологии»

Возраст обучающихся: 9-15лет

Срок реализации программы: 1 год

Составитель:

Конюхов Сергей  
Владимирович  
педагог дополнительного образования

с.Становое, 2020 год

## СОДЕРЖАНИЕ

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....	3
1.1. Направленность программы .....	3
1.2. Актуальность программы .....	3
1.3. Отличительные особенности программы .....	3
1.4. Возраст обучающихся, участвующих в реализации программы .....	4
1.5. Объем и срок освоения программы, режим занятий .....	4
1.6. Формы обучения .....	4
1.7. Особенности организации образовательного процесса .....	5
1.8. Цель и задачи программы.....	5
II. УЧЕБНЫЙ ПЛАН.....	11
III. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН .....	12
IV. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	15
VI. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И СПОСОБЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИХ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ .....	21
6.1. Планируемые результаты освоения программы.....	21
6.2. Способы и формы проверки результатов освоения программы .....	26
VII. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	27
7.1. Особенности организации учебного процесса и учебных занятий.....	27
7.2. Дидактические материалы .....	27
7.3. Организационно-педагогические условия .....	27
7.4. Материально-техническое обеспечение.....	28
VIII. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....	29
Приложение 1. Комплект диагностических и контрольных материалов.....	30
Приложение 2. Примерная контрольная работа.....	47
Приложение 3. Правила выбора темы и примерные темы проектных работ.....	49

# **I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

## **1.1. Направленность программы**

Дополнительная общеразвивающая программа «IT-технологии» 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 профессиональных 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.

## **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 (Приложение 1 – Комплект диагностических и контрольных материалов):

1. Наличие в программе модели, отражающей содержание разных типов уровней сложности учебного материала и соответствующих им достижений участников программы (Таблица 1 – Модель разноуровневой дополнительной общеразвивающей программы «ИТ-технологии»).

2. В программе описаны критерии, на основании которых ведется индивидуальное оценивание деятельности ребенка (Таблица 2 – Мониторинг результатов обучения ребёнка по дополнительной общеразвивающей программе «ИТ-технологии»).

3. Программа предусматривает методику определения динамики развития ребенка в процессе освоения им дополнительной общеразвивающей программы (Таблица 3 – Индивидуальная карточка учета результатов обучения ребенка по дополнительной общеразвивающей программе «ИТ-технологии»)

4. Методически описано содержание деятельности по освоению предметного содержания общеразвивающей программы по уровням (Таблица 4 – Характеристика деятельности по освоению предметного содержания дополнительной общеразвивающей программы «ИТ-технологии»)

5. Программа содержит Примерную контрольную работу, направленную на выявление возможностей обучающихся к освоению определенного уровня содержания программы (Приложение 2).

#### **1.4. Возраст обучающихся, участвующих в освоении программы**

В реализации данной программы участвуют обучающиеся 9-15 лет.

#### **1.5. Объем и срок освоение программы, режим занятий**

Срок реализации программы – 1 год. Программа рассчитана на 36 недель; 6 часов в неделю; всего – 216 учебных часов в год. Продолжительность занятия – 45 минут. Между занятиями предусмотрен перерыв в 10 минут.

#### **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 – 12 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:

1) «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.

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

3) «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:** создание условий для обучения, воспитания и развития способностей обучающихся в области программирования и информационных технологий, в том числе посредством проектной деятельности.

**Задачи программы:**

**«Начальный» уровень освоения программы:**

*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 назначении функций используемых информационных и коммуникационных технологий; создании рисунков с использованием основных операций графических редакторов; формирование умений осуществлять простейшую обработку цифровых изображений; умений искать информацию в компьютерных сетях, некомпьютерных источниках информации (справочниках, словарях, каталогах, библиотеках) при выполнении заданий и проектов; умений писать web-сайт с использованием 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 C++, 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 представления о способе проведения научного исследования, планирование и выполнение учебного проекта с помощью педагога или родителей.

#### **«Базовый уровень» освоения программы:**

##### ***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 аргументировано 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; умение 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 для конкретного исполнителя; знание основных видов алгоритмов; умения реализовать алгоритмическую конструкцию на языке программирования C++, 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 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:***

- 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.
- 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.

### ***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 аргументировано 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.

***Предметные:***

- 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 проектно-исследовательской 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-ГРАФИК

Наименование разделов	Уровень	Общее количество часов	В том числе			Формы аттестации/контроля
			теоретических	практических	проектных	
1	2	3	4	5	6	7
1. Математические основы информатики	Н	72	36	36	0	Контрольная работа
	Б	72	36	30	6	
	У	72	36	24	12	
2. Алгоритмизация и программирование	Н	72	31	41	0	Контрольная работа Проектная работа
	Б	72	31	35	6	
	У	72	31	29	12	
3. Информационные и коммуникационные технологии	Н	52	10	42	0	Проектная работа
	Б	52	10	36	6	
	У	52	10	30	12	

4. Разработка проектных и исследовательских работ	Н	20	2	2	16	Проектная работа
	Б	20	2	2	16	
	У	20	2	2	16	
<b>Итого часов:</b>	Н	216	79	121	16	
	Б	216	79	103	34	
	У	216	79	85	52	

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

### III. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Учебно-тематический план рассчитан для начального уровня обучения.

Наименование разделов и тем	Общее количество часов	в том числе	
		теоретических	практических/ проектных
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>I. Математические основы информатики</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
1. Введение в программу	1	1	0
2. Игры со стратегией	6	3	3
3. Метод перебора. Числовые ребусы. Шифрование, дешифрование	4	2	2
4. Правдолюбцы и лжецы	2	1	1
5. Задачи на взвешивания и переливания	3	1	2
6. Графы	6	2	4
7. Принцип Дирихле	4	2	2
8. Закономерности	2	1	1
9. Системы счисления. Перевод из чисел в позиционных системах счисления	3	1	2
10. Проценты, доли смеси	4	2	2
11. Делимость. Четность и нечетность	2	1	1
12. Элементы комбинаторики	4	2	2
13. Теория вероятностей	4	2	2
14. Множества. Одинаковые множества. Подмножества	2	1	1
15. Операции над множествами.	2	1	1
1. Операции алгебры логики. Таблицы истинности	2	1	1

2. Законы алгебры логики	3	1	2
16. Целые числа	2	1	1
17. Математические софизмы и парадоксы	1	1	
18. Задачи на разрезания	3	0	3
19. Принцип крайнего	2	1	1
1. Геометрические фигуры	2	1	1
2. Геометрические задачи	4	2	2
3. Задачи на движение	3	1	2
4. Контрольная работа	1		1
<b>II. Алгоритмизация и программирование</b>	<b>72</b>	<b>31</b>	<b>41</b>
1. Алгоритм. Виды, формы записи. Блок-схемы	2	1	1
2. Знакомство с языками программирования	2	1	1
3. Язык C++. Написание первой программы	2	1	1
4. Ввод-вывод информации в C++. Создание проекта на Visual Studio	2	1	1
5. Арифметические операции. Решение задач	2	1	1
6. Переменная. Объявление, ввод-вывод. Типы данных	2	1	1
7. Нахождение цифр в числах	2	1	1
8. Решение задач на арифметические операции	2	1	1
9. Условный оператор. Шахматные задачи	4	2	2
10. Условный оператор. Координатная плоскость	2	1	1
11. Условный оператор. Календарные задачи	2	1	1
12. Условный оператор. Лингвистические правила обработки текста	3	1	2
13. Решение уравнений в целых числах	2	1	1
14. Условный оператор. Решение целочисленных уравнений	3	1	2
15. Цикл с предусловием. Сумма цифр десятичного числа.	2	1	1
16. Цикл с параметром. Факториал.	2	1	1
17. Степень числа.	2	1	1
18. Циклические задачи. Решение задач	8	3	5
19. Последовательность. Строки и символы	2	1	1

20. Обработка последовательности. Операции над строками и символами	4	2	2
21. Массивы. Объявление и инициализация. Ввод-вывод элементов массива	4	2	2
22. Одномерные массивы. Арифметические операции над массивами	2	1	1
23. Одномерные массивы. Поиск максимума и минимума	2	1	1
24. Одномерные массивы. Решение задач	5	1	4
25. Основы объектно-ориентированного программирования. Визуализация программы с помощью Windows Form	6	1	5
26. Контрольная работа	1		1
<b>III. Информационные и коммуникационные технологии</b>	<b>52</b>	<b>10</b>	<b>42</b>
1. Основы компьютерной графики. Работа в растровом редакторе.	3	1	2
2. Работа с выделенными областями	2		2
3. Коллаж. Основы работы со слоями	3		3
4. Ретуширование фотографий	3		3
1. Назначение издательских систем. Объекты печатного издания. Работа в MS Publisher	2	1	1
Работа с текстом, графикой в среде MS Publisher	2		2
5. Создание календаря, объявления, открытки в MS Publisher	4		4
6. Создание тематического буклетов MS Publisher	4		4
7. Создание презентаций в MS PowerPoint. Ввод и оформление текста. Надпись, объект WordArt	2		2
8. Оформление слайда, добавление фона. Вставка рисунка, фотографии и диаграммы	2		2
9. Звук, настройка анимации	2		2
10. Организация ссылок	2		2
11. Управляющие кнопки. Переход слайдов	2		2
12. Web-страницы и Web-сайты. Структура Web-страницы. Форматирование текста	2	1	1
13. Форматирование HTML-документа	1		1
14. Гиперссылки	2	1	1

15. Списки	2	1	1
16. Форматы изображений для web-страниц. Вставка изображений в web-страниц	2	1	1
17. Создание простейших таблиц	2	1	1
18. Карта изображений	4	1	3
19. Табличный дизайн	3	1	2
20. Проектная работа	1		1
<b>IV. Разработка проектов и исследовательских работ</b>	<b>20</b>	<b>2</b>	<b>18</b>
1. Организация работы над проектами	2	2	
2. Работа в группах над проектом	10		10
3. Оформление и коллективная защита проекта	8		8
<b>Итого часов:</b>	<b>216</b>	<b>115</b>	<b>101</b>

#### IV. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Наименование темы	Содержание	
	теория	практика
1	2	3
<b>МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ</b>		
Введение в программу	Введение в программу	Решение нестандартных задач
Игры со стратегией	Игры со стратегией	Решение задач
Метод перебора. Числовые ребусы. Шифрование, дешифрование	Метод перебора. Числовые ребусы Шифрование, дешифрование. Полный перебор. Оценка криптостойкости шифров. Криптографические атаки	Решение задач.
Правдолюбцы и лжецы	Правдолюбцы и лжецы.	Решение задач.
Задачи на взвешивания.	Логические задачи. Задачи на взвешивания. Задачи на выбор элемента множества посредством выполнения некоторых сравнений.	Решение логических задач
Немного о графах	Графы. Начальные понятия, связанные с графами, свойства графов	Решение задач на применение теории графов
Принцип Дирихле	Принцип Дирихле	Решение задач
Закономерности	Закономерности	Решение задач

Системы счисления. Перевод из чисел в позиционных системах счисления	Системы счисления. Позиционные системы счисления	Перевод чисел в позиционных системах счисления
Арифметика в позиционных системах счисления	Арифметические операции в позиционных системах счисления	Решение примеров и задач
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 чисел (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	Основные комбинаторные объекты: размещения, перестановки, сочетания без повторений и с повторениями.	Решение комбинаторных задач
Инварианты.	Инварианты	Решение задач
Множества. Одинаковые множества. Подмножества	Понятие множества, подмножества. Круги Эйлера-Венна	Решение задач с помощью кругов Эйлера.
Операции над множествами.	Операции над множествами	Решение задач с помощью кругов Эйлера.
Операции алгебры логики. Таблицы истинности	Основные понятия и операции алгебры логики.	Построение таблиц истинности
Законы алгебры логики	Законы алгебры логики.	Решение логических задач с помощью законов алгебры логики
Целые числа	Понятие целого числа	Решение задач с целыми числами.
Математические софизмы и парадоксы	Математические софизмы и парадоксы. Анализ различных математических софизмов и парадоксов.	
Задачи на разрезания	Задачи на разрезания.	
Пути и развертки	Поиск кратчайшего пути. Обход вершин графа	Использование развертки пространственных фигур для поиска кратчайшего пути
Принцип крайнего	Принцип крайнего.	
Геометрические задачи	Геометрические задачи. Понятие периметра и площади, формулы для их вычисления.	Решение задач на нахождение периметра и площади
Задачи на движение	Задачи на движение.	Решение задач на движение с помощью уравнений и арифметическим способом
Контрольная работа		



АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ		
Алгоритм. Виды, формы записи. Блок-схемы	Понятие алгоритма. Виды алгоритма: линейный, ветвящийся, циклический. Блок-схемы – графическое изображение алгоритма.	Построение блок-схем. Решение задач с помощью блок-схем
Игра «Крестики-нолики». Знакомство с языками программирования	Языки программирования низкого и высокого уровней. Трансляторы: интерпретаторы, компиляторы, ассемблеры. Редактор интегрированной среды.	Компиляция программы. Создание exe-файла. Исполнение программы. Просмотр выполнения программы на экране. Сохранение программы на диске. Исправление ошибок, обнаруженных при компиляции.
Круговой турнир. Язык C++. Написание первой программы	Основы программирования на языке C++.	Написание программы на языке программирования C++
Игры двух игроков, цепочка позиций игры. Ввод-вывод информации в C++. Создание проекта на Visual Studio	Ввод-вывод информации в C++.	Написание программ
Игра Камешки. Арифметические операции. Решение задач	Арифметические выражения и операции.	Написание программ решения арифметических задач
Игра Ползунок. Переменная. Объявление, ввод-вывод. Типы данных	Переменные: имя, тип, значения. Типы данных	Написание программ
Игры в Слова и в Города. Нахождение цифр в числах	Алгоритм нахождения цифр в числах	Написание программ нахождения цифр в числе
Проект «Угадай задуманную букву». Решение задач на арифметические операции	Арифметические операции в C++	Написание программ решения арифметических задач
Условный оператор. Шахматные задачи	Шахматные задачи.	Написание программ для решения шахматных задач
Игра «Морской бой». Условный оператор. Координатная плоскость	Координатная плоскость.	Написание программ с использованием условного оператора
Условный оператор. Календарные задачи	Календарные задачи.	Написание программ с использованием условного оператора
Условный оператор. Лингвистические правила обработки текста	Лингвистические правила обработки текста.	Написание программ с использованием условного оператора
Решение уравнений в целых числах	Решение целочисленных уравнений.	Написание программ решения целочисленных уравнений

Условный оператор. Решение целочисленных уравнений	Условный оператор в C++	Написание программ с использованием условного оператора
Цикл с предусловием. Сумма цифр десятичного числа.	Цикл с предусловием в C++.	Написание программ на нахождения цифр в числе
Цикл с параметром. Факториал.	Цикл с параметром в C++	Написание программ с использование цикла с параметром
Степень числа.	Алгоритм нахождения степени числа	Написание программы для нахождения степени числа
Игра «Ползунок».		Написание программ
Игра «сим». Циклические задачи	Циклические задачи	Написание программ для решения циклических задач
Решение задач с использование циклических операторов		Написание программ с использование циклических операторов
Последовательность. Строки и символы	Символьные переменные	Написание программ обработки символьных переменных
Обработка последовательности. Операции над строками и символами		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 элемента массива
Одномерные массивы. Арифметические операции над массивами	Арифметические операции над одномерными массивами	Написание программ, содержащих арифметические операции
Одномерные массивы. Поиск максимума и минимума	Поиск элемента в массиве, определение максимального-минимального элемента	Написание программ для поиска элемента в одномерном массиве
Одномерные массивы. Решение задач		Написание программ решения задач с использованием одномерных массивов
Основы объектно-ориентированного программирования. Визуализация программы с помощью Windows Form	Основы объектно-ориентированного программирования.	Создание приложения с помощью Windows Form и C++ (C#)
Контрольная работа		
<b>ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b>		
Назначение издательских систем. Объекты печатного издания. Работа в MS Publisher	Назначение издательских систем. Интерфейс MS Publisher.	Установка параметров MS Publisher.
Создание календаря	Мастера и макеты публикаций.	Создание календаря

Работа с текстом, графикой в среде MS Publisher		Ввод текста. Вставка графических объектов. Работа с несколькими объектами. Перекрашивание и обрезка объектов. Изменение свойств рамки. Параметры страницы. Печать публикации
Создание объявления	Мастера и макеты публикаций.	Создание объявления
Создание открытки	Мастера и макеты публикаций.	Создание открытки
Создание тематического буклета	Мастера и макеты публикаций.	Создание тематического буклета
Создание презентаций в MS PowerPoint. Ввод и оформление текста. Надпись, объект WordArt	Способы представления документов, объединяющих объекты различных типов (текстовые, графические, числовые, звуковые, видео).	Создание презентации в режиме структуры. Выбор текста, строк и слайдов.
Оформление слайда, добавление фона. Вставка рисунка, фотографии и диаграммы		Использование шаблонов дизайна или пустых презентаций. Изменение цветовой схемы. Изменение образца слайдов. Подбор фона. Вставка объектов. Вставка картинок.
Звук, настройка анимации		Звук и видео. Изменение и добавление переходов. Добавление анимации. Настройка анимации. Скрытие слайдов.
Организация ссылок (ссылка на слайд, ссылка на документ)	Ссылка на слайд, ссылка на документ	Добавление ссылок на слайды.
Управляющие кнопки. Переход слайдов	Управляющие кнопки	Настройка времени показа слайдов. Организация обратной связи. Настройка презентации. Демонстрация презентации
Методы представления графических изображений. Цвет в компьютерной графике	Представление графической информации в компьютере. Пиксель. Графические примитивы.	
Форматы графических файлов	Способы хранения графической информации и форматы графических файлов.	
Работа в растровом редакторе. Рисование и раскрашивание	Графический редактор: назначение, пользовательский интерфейс и основные возможности.	Работа в растровом редакторе. Рисование и раскрашивание.

Работа с выделенными областями		Работа с выделенными областями.
Коллаж. Основы работы со слоями	Коллаж. Основы работы со слоями.	Работа со слоями, создание коллажа
Тоновая коррекция. Цветовая коррекция	Тоновая и цветовая коррекция	Тоновая и цветовая коррекция фотографий
Ретуширование фотографий		Ретуширование фотографий
Web-страницы и Web-сайты. Структура Web-страницы. Форматирование текста	Web-страницы и web-сайты. Тэг. Структура web-страницы. Списки на web-страницах. Верстка.	Создание web-страницы. Форматирование текста на web-странице.
Форматирование HTML-документа		Форматирование HTML-документа
Гиперссылки	Тэги для создания гиперссылок	Гиперссылки на web-страницах.
Списки	Тэги для создания списков различных типов и уровней	Создание маркированных и нумерованных списков различных уровней
Форматы изображений для web-страниц. Вставка изображений в web-страниц	Форматы изображений для web-страниц	Вставка изображений в web-страницы
Создание простейших таблиц	Тэги для создания таблицы и ее элементов.	Создание таблиц и форматирования ее элементов
Карта изображений	Тэги для создания карты изображений	Карты изображений.
Табличный дизайн		Табличная верстка сайта
Проектная работа		Разработка Web-сайтов с использованием языка разметки гипертекста HTML
<b>РАЗРАБОТКА ПРОЕКТНЫХ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ</b>		
Организация работы над проектами. Работа в группах над проектом Оформление и коллективная защита проекта	Проектная деятельность. Этапы работы над проектом.	Работа в группах над проектом Оформление и коллективная защита проекта

## **V. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И СПОСОБЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИХ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ**

### **5.1. Ожидаемые результаты выполнения программы**

**«Начальный» уровень освоения программы:**

***Личностные:***

- 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:***

- 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:***

- 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 работе с ним (заполнение, осуществление поиска, сортировки элементов);
- представление о различных направлениях развития информатики и информационных технологиях, а также смежных отраслей ИТ-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:***

- 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:***

- 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 аргументировано 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:***

- 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 функции, 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 C++, 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:***

- 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:***

- 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 аргументировано 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:***

- 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 функции, 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 C++, 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.

## **5.2. 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 (Приложение 2. – Примерная итоговая контрольная работа);
- защита проекта (Приложение 3. – Правила выбора темы и примерные темы проектных работ).

### **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.

## **VI. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **6.1. 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 «ИТ-квантум».

Используется: демонстрационный материал (презентации), электронные образовательные ресурсы с сайта <http://school-collection.edu.ru/>, раздаточный материал - карточки по темам, таблицы.

### **7.3. Организационно-педагогические условия**

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 игропрактических мероприятий.

#### **7.4. Материально-техническое обеспечение**

##### **1. Компьютерное оборудование**

1. Ноутбук (ОС Windows) – 12 шт.
2. Мышь – 12 шт.
3. Сетевой удлинитель – 2 шт.

##### **2. Презентационное оборудование**

1. LED панель
2. Настенное крепление
3. Интерактивный комплект
4. Мобильный стенд

##### **3. Мебель**

1. Комплект мебели

## **VII. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

### **Основная литература**

1. Андреева Е.В., Босова Л.Л., Фалина И.Н. Математические основы информатики. Элективный курс: Учебное пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория Знаний, 2007.
2. Босова Л.Л., Босова А.Ю., Коломенская Ю.Г. Занимательные задачи по информатике. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2007.
3. Великович Л.С., Цветкова М.С. Программирование для начинающих. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2007.
4. Долинский М.С. Алгоритмизация и программирование на TurboPascal: от простых до олимпиадных задач: Учебное пособие. – СПб.: Питер Принт, 2004.
5. Долинский М.С. Решение сложных и олимпиадных задач по программированию. – СПб.: Питер, 2006.
6. Златопольский Д. М. Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.
7. Кирюхин В.М., Окулов С.М. Методика решения задач по информатике. Международные олимпиады. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.
8. Меньшиков Ф.В. Олимпиадные задачи по программированию. – СПб.: Питер, 2006.
9. Окулов С.М. Основы программирования. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005.
10. Пупышев В.В. 128 задач по началам программирования. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2009.

### **Дополнительная литература**

11. Иванов С.Ю., Кирюхин В.М., Окулов С. М. Методика анализа сложных задач по информатике: от простого к сложному // Информатика и образование. 2006. №10.
12. Кирюхин В.М. Всероссийская олимпиада, школьников по информатике. М.: АПК и ППРО, 2005.
13. Кирюхин В.М. Методика проведения и подготовки к участию в олимпиадах по информатике: всероссийская олимпиада школьников. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.
14. Сулейманов Р.Р. Организация внеклассной работы в школьном клубе программистов: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2010.

### **Литература для обучающихся**

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

Таблица 1. Модель разноуровневой общеразвивающей программы «IT-технологии»

УРОВНИ	КРИТЕРИИ	ФОРМЫ И МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ	ФОРМЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ	РЕЗУЛЬТАТЫ
<b>НАЧАЛЬНЫЙ</b>	<p><b>ПРЕДМЕТНЫЕ:</b>                      Усвоение правил техники безопасности;                      Освоение основами проектной деятельности, программирования, математическими основами информатики и информационными технологиями, умению применять полученные знания.                      Умение работать с опорными схемами, технологическими картами, шаблонами                      Изучение терминологии</p>	<p>Наблюдение, опрос, практическая работа, анализ практических работ, организация самостоятельного выбора, индивидуальная беседа</p>	<p>Наглядно-практический, словесный, уровневая дифференциация</p>	<p><b>ПРЕДМЕТНЫЕ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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;</li> <li>• 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.</li> <li>• сформированность алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе; умение</li> </ul>

				<p>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 работе с ним (заполнение, осуществление поиска, сортировки элементов);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• представление о различных направлениях развития информатики и информационных технологиях, а также смежных отраслей ИТ-направления;</li> <li>• понимание взаимосвязи информатики и информационных технологий с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному направлению;</li> <li>• представление о способе проведения научного исследования, планирование и выполнение учебного проекта с помощью педагога или родителей.</li> </ul>
	<p><b>МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ:</b> Умение оценивать правильность, самостоятельно контролировать выполнение технологической последовательности; Организованность, общительность, самостоятельность</p>	<p>Тестирование, наблюдение, собеседование, анкетирование, педагогический анализ</p>	<p>Технология оценивания, проблемно-диалогическая технология</p>	<p><b>МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;</li> <li>• умение искать информацию в свободных источниках и структурировать ее;</li> <li>• умение грамотно письменно формулировать свои мысли.</li> </ul>

	<p><b>ЛИЧНОСТНЫЕ:</b>  формирование нравственных качеств личности;  развитие навыков сотрудничества;  формирование устойчивого познавательного интереса</p>			<p><b>ЛИЧНОСТНЫЕ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• коммуникативные компетенции в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной и соревновательной деятельности;</li> <li>• навыки самообразования на основе мотивации к обучению и познанию;</li> <li>• владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;</li> <li>• ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения.</li> </ul>
<b>БАЗОВЫЙ</b>	<p><b>ПРЕДМЕТНЫЕ:</b>  Умение самостоятельно решать задачи в измененных условиях, работать с различными источниками информации, технологическими картами, разрабатывать проекты  Осмысленность и правильность использования специальной терминологии</p>	<p>Целенаправленно  е наблюдение,  опрос,  практическая работа,  организация самостоятельного выбора,  индивидуальная беседа</p>	<p>Наглядно-практический,  словесный,  уровневая дифференциация</p>	<p><b>ПРЕДМЕТНЫЕ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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;</li> <li>• 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;</li> </ul>



			<p>знание функций и назначение издательских систем, умение создавать буклеты и объявления, работать с мультимедийной информацией, создавать презентацию.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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 поиск, сортировку);</li> <li>• представление об объектно-ориентированном программировании и визуализации программы;</li> <li>• представление о различных направлениях развития информатики и информационных технологиях, а также смежных отраслей IT-направления;</li> <li>• понимание взаимосвязи информатики и информационных технологий с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному направлению;</li> <li>• 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.</li> </ul>
--	--	--	--

<p><b>МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ:</b> Способность самостоятельно организовывать процесс работы и учебы, взаимодействовать с товарищами, эффективно распределять и использовать время. Организованность, общительность, самостоятельность, инициативность</p>		<p>Тестирование, наблюдение, собеседование, анкетирование, педагогический анализ</p>	<p>Технология оценивания, проблемно-диалогический, технологический</p>	<p><b>МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;</li> <li>• умение искать информацию в свободных источниках и структурировать ее;</li> <li>• умение грамотно письменно формулировать свои мысли;</li> <li>• умение генерировать идеи указанными методами;</li> <li>• умение слушать и слышать собеседника;</li> <li>• умение аргументированно отстаивать свою точку зрения;</li> <li>• 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.</li> </ul>
<p><b>ЛИЧНОСТНЫЕ:</b> сформированность внутренней позиции обучающегося — принятие и освоение новой социальной роли; система ценностных отношений обучающихся к себе, другим участникам образовательного процесса, самому образовательному процессу и его результатам</p>				<p><b>ЛИЧНОСТНЫЕ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• коммуникативные компетенции в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной и соревновательной деятельности;</li> <li>• навыки самообразования на основе мотивации к обучению и познанию;</li> <li>• владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;</li> <li>• ответственное отношение к информации</li> </ul>

				<p>с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;</li> <li>• способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;</li> <li>• целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики.</li> </ul>
<b>ПРОДВИНУТЫЙ</b>	<p><b>ПРЕДМЕТНЫЕ:</b> Креативность в выполнении практических заданий, решение задачи по-новому алгоритму, который еще не использовался на занятиях, либо выполнить новое задание самостоятельно, применив необычный, оригинальный подход (скомбинировав различные алгоритмы). Уметь обрабатывать информацию из различных источников. Осмысленность и правильность использования специальной терминологии</p>	<p>Целенаправленно е наблюдение, опрос, практическая работа, анализ практических работ, организация самостоятельного выбора, индивидуальная беседа</p>	<p>Наглядно-практический, словесный, уровневая дифференциация</p>	<p><b>ПРЕДМЕТНЫЕ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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;</li> <li>• 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</li> </ul>

			<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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 поиск, сортировку);</li> <li>• владение основами объектно-ориентированного программирования, умение визуализировать программу;</li> <li>• знание о различных направлениях развития информатики и информационных технологиях, а также смежных отраслей IT-направления;</li> <li>• понимание взаимосвязи информатики и информационных технологий с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному направлению;</li> <li>• представление о способе проведения</li> </ul>
--	--	--	--

				<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul>
	<p><b>МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ:</b>          Развитие умения самостоятельно конструировать свои знания и ориентироваться в информационном пространстве познавательных творческих навыков;          Организованность, общительность, самостоятельность, инициативность</p>	<p>Логические и проблемные задания, портфолио учащегося; творческие задания; наблюдение, собеседование, анкетирование, педагогический анализ</p>	<p>Технологический; Проективный; Частично-поисковый. Метод генерирования идей (мозговой штурм).</p>	<p><b>МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;</li> <li>• умение искать информацию в свободных источниках и структурировать ее;</li> <li>• умение грамотно письменно формулировать свои мысли;</li> <li>• умение генерировать идеи указанными методами;</li> <li>• умение слушать и слышать собеседника;</li> <li>• умение аргументировано отстаивать свою точку зрения.</li> <li>• умение соотносить свои действия с</li> </ul>

			<p>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;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• умение комбинировать, видоизменять и улучшать идеи;</li> <li>• навыки командной работы;</li> <li>• критическое мышление и умение объективно оценивать результаты своей работы;</li> <li>• владение основами ораторского мастерства.</li> </ul>
	<p><b>ЛИЧНОСТНЫЕ:</b> Развитие самоуважения и способности адекватно оценивать себя и свои достижения, умение видеть свои достоинства и недостатки, уважать себя и других, верить в успех;</p>		<p><b>ЛИЧНОСТНЫЕ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• коммуникативные компетенции в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной и соревновательной деятельности;</li> <li>• навыки самообразования на основе мотивации к обучению и познанию;</li> <li>• владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;</li> <li>• ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;</li> <li>• готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;</li> <li>• способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного</li> </ul>

				<p>общества;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;</li> <li>• развитие чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;</li> <li>• способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности.</li> </ul>
--	--	--	--	---

**Таблица 2. Мониторинг результатов обучения ребенка по дополнительной общеразвивающей программе «IT-технологии»**

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Возможное число баллов	Методы диагностики
<b>1. Теоретическая подготовка</b>				
1.1. Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие теоретических знаний ребёнка программным требованиям	Минимальный уровень – ребёнок овладел менее, чем ½ объёма знаний, предусмотренных программой	1	Наблюдение, тестирование, контрольный опрос и др.
		Средний уровень – объём усвоенных знаний составляет более ½.	5	
		Максимальный уровень – освоил практически весь объём знаний, предусмотренных программой в конкретный период	10	
1.2. Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования специальной терминологии	Минимальный уровень – ребёнок, как правило, избегает употреблять специальные термины	1	Собеседование
		Средний уровень – сочетает специальную терминологию с бытовой	5	
		Максимальный уровень – специальные термины употребляет осознанно, в полном соответствии с их содержанием	10	
<b>2. Практическая подготовка</b>				
2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	Минимальный уровень – ребёнок овладел менее, чем ½ предусмотренных умений и навыков	1	Контрольное задание
		Средний уровень – объём усвоенных умений и навыков составляет более ½.	5	
		Максимальный уровень – овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой в конкретный период.	10	
2.2. Интерес к занятиям в детском объединении	Отсутствие затруднений в использовании специального оборудования и оснащения	Минимальный уровень умений – ребёнок испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием.	1	Контрольное задание
		Средний уровень – работает с оборудованием с помощью педагога.	5	
		Максимальный уровень – работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых затруднений.	10	
2.3. Творческие навыки	Креативность в выполнении практических	Начальный (элементарный) уровень развития креативности – ребёнок в состоянии выполнять лишь	1	Контрольное задание



	заданий	простейшие практические задания педагога		
		Репродуктивный уровень – в основном выполняет задания на основе образца	5	
		Творческий уровень – выполняет практические задания с элементами творчества.	10	
<b>3. Общеучебные умения и навыки</b>				
3.1.1 Умение подбирать и анализировать специальную литературу	Самостоятельность в выборе и анализе литературы	Минимальный уровень умений – ребёнок испытывает серьёзные затруднения при работе со специальной литературой, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога.	1	Анализ исследовательской проектной работы
		Средний уровень – работает со специальной литературой с помощью педагога или родителей.	5	
		Максимальный уровень – работает со специальной литературой самостоятельно, не испытывает особых трудностей.	10	
3.1.2. Умение пользоваться компьютерными источниками информации	Самостоятельность в использовании компьютерными источниками информации	Минимальный уровень умений – ребёнок испытывает серьёзные затруднения при работе с компьютерными источниками информации, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога.	1	Анализ исследовательской и (или) проектной работы
		Средний уровень – работает с компьютерными источниками информации с помощью педагога или родителей.	5	
		Максимальный уровень – работает с компьютерными источниками информации самостоятельно, не испытывает особых трудностей.	10	
3.1.3. Умение осуществлять учебно-исследовательскую работу и проектную деятельность		Минимальный уровень умений – ребёнок испытывает серьёзные затруднения при проведении исследовательской работы и(или) работы над проектом, нуждается в постоянной помощи и контроле педагога	1	Анализ исследовательской и (или) проектной работы
		Средний уровень – занимается исследовательской и (или) проектной работой с помощью педагога или родителей.	5	
		Максимальный уровень – осуществляет исследовательскую работу самостоятельно, не испытывает особых трудностей.	10	
<b>3.2. Учебно-коммуникативные умения</b>				

3.2.1 Умение слушать и слышать педагога	Адекватность восприятия информации, идущей от педагога	Минимальный уровень умений. По аналогии с п.3.1.1.	1	Наблюдение
		Средний уровень. По аналогии с п.3.1.1.	5	
		Максимальный уровень. По аналогии с п.3.1.1.	10	
3.2.2. Умение выступать перед аудиторией	Свобода владения и подачи обучающимся подготовленной информации	Минимальный уровень умений. По аналогии с п.3.1.1.	1	Наблюдение
		Средний уровень. По аналогии с п.3.1.1.	5	
		Максимальный уровень. По аналогии с п.3.1.1.	10	
3.2.3. Умение вести полемику, участвовать в дискуссии	Самостоятельность в построении дискуссионного выступления, логика в построении доказательств.	Минимальный уровень умений. по аналогии с п.3.1.1.	1	Наблюдение
		Средний уровень. по аналогии с п.3.1.1.	5	
		Максимальный уровень. По аналогии с п.3.1.1.	10	
<b>3.3. Учебно-организационные умения и навыки:</b>				
3.3.1. Умение организовать своё рабочее (учебное) место	Способность самостоятельно готовить своё рабочее место к деятельности и убирать его за собой	Минимальный уровень умений. по аналогии с п.3.1.1.	1	Наблюдение
		Средний уровень. по аналогии с п.3.1.1.	5	
		Максимальный уровень. по аналогии с п.3.1.1.	10	
3.3.2. Навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности	Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям	Минимальный уровень умений. по аналогии с п.3.1.1.	1	Наблюдение
		Средний уровень. по аналогии с п.3.1.1.	5	
		Максимальный уровень. по аналогии с п.3.1.1.	10	
3.3.3. Умение аккуратно выполнять работу	Аккуратность и ответственность в работе	Минимальный уровень умений. по аналогии с п.3.1.1.	1	Наблюдение
		Средний уровень. по аналогии с п.3.1.1.	5	
		Максимальный уровень. по аналогии с п.3.1.1.	10	

Совокупность измеряемых показателей разделена в таблице на несколько групп.

*Первая группа* показателей – **теоретическая подготовка ребенка** включает:

- теоретические знания по программе – владение специальной терминологией по тематике программы – набором основных понятий, отражающих специфику изучаемого предмета.

*Вторая группа* показателей – **практическая подготовка ребенка** включает:

- практические умения и навыки, предусмотренные программой, –
- владение специальным оборудованием и оснащением, необходимым для освоения курса;

- творческие навыки ребенка – творческое отношение к делу и умение воплотить его в готовом продукте.

*Третья группа* показателей – **общеучебные умения и навыки ребенка**. Без их приобретения невозможно успешное освоение любой программы. В этой группе представлены:

- учебно-интеллектуальные умения;
- учебно-коммуникативные умения;
- учебно-организационные умения и навыки.

**Таблица 3. Индивидуальная карточка учета результатов обучения ребенка по дополнительной общеразвивающей программе «IT-технологии»**  
(в баллах, соответствующих степени выраженности измеряемого качества)

Фамилия, имя, отчество учащегося \_\_\_\_\_  
 Возраст учащегося (класс) \_\_\_\_\_  
 Группа \_\_\_\_\_  
 Фамилия, имя, отчество педагога \_\_\_\_\_  
 Дата начала наблюдения \_\_\_\_\_

Показатели	конец	конец
	I полугодия	уч. года
<b>1. Теоретическая подготовка ребёнка</b>		
1.1 Теоретические знания		
1.2. Владение специальной терминологией		
<b>2. Практическая подготовка ребёнка</b>		
2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой:		
2.2. Владение специальным оборудованием и оснащением		
2.3. Творческие навыки		
<b>3. Общеучебные умения и навыки ребёнка</b>		
<i>3.1. Учебно-интеллектуальные умения:</i>		
а) подбирать и анализировать специальную литературу		
б) пользоваться компьютерными источниками информации		
в) осуществлять учебно-исследовательскую работу		
<i>3.2. Учебно-коммуникативные умения:</i>		
а) слушать и слышать педагога		
б) выступать перед аудиторией		
в) вести полемику, участвовать в дискуссии		
<i>3.3. Учебно-организационные умения и навыки:</i>		
а) умение организовать своё рабочее(учебное) место;		
б) навыки соблюдения правил безопасности в процессе деятельности;		
в) умение аккуратно выполнять работу		
<b>4. Предметные достижения учащегося:</b>		
4.1. На уровне МБОУ ДО ЦДОД		
4.2. На муниципальном уровне		
4.3. На всероссийском уровне		
а. На региональном и межрегиональном уровне		
4.5. На международном уровне		
<b>Итого</b>		

**Таблица 4. Характеристика деятельности по освоению предметного содержания дополнительной общеразвивающей программы «IT-технологии»**

<b>Название уровня</b>	<b>НАЧАЛЬНЫЙ</b>	<b>БАЗОВЫЙ</b>	<b>ПРОДВИНУТЫЙ</b>
<b>Способ выполнения деятельности</b>	Репродуктивный	Продуктивный	Творческий
<b>Метод исполнения деятельности</b>	С подсказкой, по образцу, по опорной схеме.	По памяти, по аналогии	Исследовательский
<b>Основные предметные умения и компетенции обучающегося</b>	Освоение основами проектной деятельности, программирования, математическими основами информатики и информационными технологиями, умению применять полученные знания. Умение работать с опорными схемами, технологическими картами, шаблонами	Умение самостоятельно решать задачи в измененных условиях, работать с различными источниками информации, технологическими картами, разрабатывать проекты	Креативность в выполнении практических заданий, решение задачи по новому алгоритму, который еще не использовался на занятиях, либо выполнить новое задание самостоятельно, применив необычный, оригинальный подход (скомбинировав различные алгоритмы). Уметь обрабатывать информацию из различных источников
<b>Деятельность учащегося</b>	Актуализация знаний. Воспроизведение знаний и способов действий по образцам, показанным другими. Произвольное и произвольное запоминание (в зависимости от характера задания).	Восприятие знаний и осознание проблемы. Внимание к последовательности и контролю над степенью реализации задуманного. Мысленное прогнозирование очередных шагов изготовления изделия. Запоминание (в значительной степени произвольное).	Самостоятельная разработка и выполнение творческих проектов (умения выполнить и оформить эскизы, умения привлечь помощников, презентовать свою работу и т.п.). Самоконтроль в процессе выполнения и самопроверка его результатов. Преобладание произвольного запоминания материала, связанного с заданием.

<p><b>Деятельность педагога</b></p>	<p>Составление и предъявление задания на воспроизведение знаний и способов умственной и практической деятельности. Руководство и контроль за выполнением.</p>	<p>Постановка проблемы и реализация ее по этапам.</p>	<p>Создание условий для выявления, реализации и осмысления познавательного интереса, образовательной мотивации, построение и реализации индивидуальных образовательных маршрутов. Составление и предъявление заданий познавательного и практического характера на выполнение работы. Сотворчество педагога и обучающегося.</p>
-------------------------------------	---	---	--

**Примерная контрольная работа**

**Задания**

**Оценка в баллах**

1. Сколько раз за сутки на часах минутная стрелка обгонит часовую?	1
2. В парке посадили в ряд аллею деревьев. Через год между любыми двумя соседними деревьями посадили ещё по одному. Ещё через год проделали то же самое. Стало 1197 деревьев. Сколько их было изначально?	1
3. Назовём натуральное число «симпатичным», если в его записи встречаются только чётные цифры. Сколько существует четырёхзначных «симпатичных» чисел?	1
4. Четырёхзначное число таково, что все его цифры различны, а также известно, что числа 5860, 1674, 9432, 3017 содержат ровно две цифры, принадлежащие этому числу, однако ни одна из них не стоит в том же месте, что и в этом числе. Найдите его.	1

**Составьте программы для решения задач №№5-9:**

<p>5. В школе ребята делали из пластилина разноцветные шарики одинакового размера. Из одного куска пластилина получается один шарик и остаётся еще комочек пластилина. Из трёх таких комочков можно сделать еще один шарик. Сколько шариков сделали из коробки пластилина с N кусками внутри?</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>Входные данные</td> <td>Выходные данные</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>16</td> </tr> </table>	Входные данные	Выходные данные	12	16	2
Входные данные	Выходные данные				
12	16				
<p>6. Дано число <math>X</math> (<math>1 \leq X \leq 100</math>). Требуется перевести это число в римскую систему счисления.</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>Входные данные</td> <td>Выходные данные</td> </tr> <tr> <td>19</td> <td>XIX</td> </tr> </table>	Входные данные	Выходные данные	19	XIX	3
Входные данные	Выходные данные				
19	XIX				
<p>7. Дана последовательность натуральных чисел, завершающаяся числом 0. Определите, какое наибольшее число подряд идущих элементов этой последовательности равны друг другу. Если не нашлось ни одной пары, тройки и т.д. элементов, равных друг другу, то программа должна вывести число 1.</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>Входные данные</td> <td>Выходные данные</td> </tr> <tr> <td>1 7 7 9 1 0</td> <td>2</td> </tr> </table>	Входные данные	Выходные данные	1 7 7 9 1 0	2	3
Входные данные	Выходные данные				
1 7 7 9 1 0	2				

<p>8. Дано натуральное число, в котором все цифры различны. Определить, какая цифра расположена в нем левее: максимальная или минимальная. Если левее максимальная, то вывести 1, иначе, 2.</p> <table border="1" data-bbox="411 293 1026 459"> <tr> <td data-bbox="411 293 718 392">Входные данные</td> <td data-bbox="718 293 1026 392">Выходные данные</td> </tr> <tr> <td data-bbox="411 392 718 459">7654</td> <td data-bbox="718 392 1026 459">1</td> </tr> </table>	Входные данные	Выходные данные	7654	1	4		
Входные данные	Выходные данные						
7654	1						
<p>9. Иван Васильевич пришел на рынок и решил купить два арбуза: один для себя, а другой для тещи. Понятно, что для себя нужно выбрать арбуз потяжелей, а для тещи полегче. Но вот незадача: арбузов слишком много и он не знает как же выбрать самый легкий и самый тяжелый арбуз? Помогите ему!</p> <table border="1" data-bbox="411 701 1026 925"> <tr> <td data-bbox="411 701 718 799">Входные данные</td> <td data-bbox="718 701 1026 799">Выходные данные</td> </tr> <tr> <td data-bbox="411 799 718 866">5</td> <td data-bbox="718 799 1026 866">1 9</td> </tr> <tr> <td data-bbox="411 866 718 925">5 1 6 5 9</td> <td data-bbox="718 866 1026 925"></td> </tr> </table>	Входные данные	Выходные данные	5	1 9	5 1 6 5 9		4
Входные данные	Выходные данные						
5	1 9						
5 1 6 5 9							
<i>Выполните на компьютере</i>							
<p>10. Создайте Web-страницу по теме «Творчество А.С.Пушкина». Страница быть оформлена (цвет фона, текста) и содержать следующие элементы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- заголовок;</li> <li>- текст – краткая биография А.С.Пушкина;</li> <li>- изображение - фотография А.С.Пушкина;</li> <li>- перечисление произведений писателя в виде маркированного списка.</li> </ul>	5						

Максимальная оценка: 25 баллов.

**Соответствие имеющихся знаний уровню освоения программы**

Уровень	Количество набранных баллов
Начальный	14-17
Базовый	18-21
Углубленный	22-25



### Правила выбора темы и примерные темы проектных работ

Способы решения проблем начинающими исследователями во многом зависят от выбранной темы. Надо помочь детям найти все пути, ведущие к достижению цели, выделить общепринятые, общеизвестные и нестандартные, альтернативные; сделать выбор, оценив эффективность каждого способа.

**Правило 1.** Тема должна быть интересна ребенку, должна увлекать его. Исследовательская работа эффективна только на добровольной основе. Тема, навязанная ученику, какой бы важной она ни казалась взрослым, не даст должного эффекта.

**Правило 2.** Тема должна быть выполнима, решение ее должно быть полезно участникам исследования. Натолкнуть ребенка на ту идею, в которой он максимально реализуется как исследователь, раскроет лучшие стороны своего интеллекта, получит новые полезные знания, умения и навыки, – сложная, но необходимая задача для педагога.

**Правило 3.** Тема должна быть оригинальной с элементами неожиданности, необычности. Оригинальность следует понимать как способность нестандартно смотреть на традиционные предметы и явления.

**Правило 4.** Тема должна быть такой, чтобы работа могла быть выполнена относительно быстро. Способность долго концентрировать собственное внимание на одном объекте, т. е. долговременно, целеустремленно работать в одном направлении, у школьника ограничена.

**Правило 5.** Тема должна быть доступной. Она должна соответствовать возрастным особенностям детей. Это касается не только выбора темы исследования, но и формулировки и отбора материала для ее решения. Одна и та же проблема может решаться разными возрастными группами на различных этапах обучения.

**Правило 6.** Сочетание желаний и возможностей. Выбирая тему, педагог должен учесть наличие требуемых средств и материалов – исследовательской базы. Ее отсутствие, невозможность собрать необходимые данные обычно приводят к поверхностному решению, порождают "пустословие". Это мешает развитию критического мышления, основанного на доказательном исследовании и надежных знаниях.

**Правило 7.** С выбором темы не стоит затягивать. Большинство учащихся не имеют постоянных пристрастий, их интересы ситуативны. Поэтому, выбирая тему, действовать следует быстро, пока интерес не угас.

### Примеры тем проектов

1. Компьютерная игра «Крестики-нолики»
2. Компьютерная игра «Пятнашки»
3. Компьютерная игра «Морской бой»
4. Компьютерная игра «Коридорчики»
5. Компьютерная игра «Змейка»
6. Тематический сайт «Мой читательский дневник»
7. Тематический сайт «Земля и люди»
8. Тематический сайт «Я живу в России»
9. Компьютерное приложение «Калькулятор»
10. Компьютерное приложение «Универсальный граф»
11. Компьютерное приложение «Графический редактор»

### Перечень критериев оценивания проектов

1. Постановка цели, планирование путей ее достижения.

2. Постановка и обоснование проблемы проекта.
3. Глубина раскрытия темы проекта.
4. Разнообразие источников информации, целесообразность их использования.
5. Соответствие выбранных способов работы цели и содержанию проекта.
6. Анализ хода работы, выводы и перспективы.
7. Личная заинтересованность автора, творческий подход к работе.
8. Соответствие требованиям оформления письменной части.
9. Качество проведения презентации.
10. Качество проектного продукта.