

Министерство образования и науки Тамбовской области

Тамбовское областное государственное бюджетное  
образовательное учреждение дополнительного образования  
«Центр развития творчества детей и юношества»

Рассмотрена и рекомендована  
к утверждению  
Экспертно-методическим советом  
ТОГБОУ ДО «Центр развития творчества  
детей и юношества»  
Протокол от 19.02.2025 №2

«Утверждаю»  
и.о. директора ТОГБОУ ДО  
«Центр развития творчества  
детей и юношества»  
Ю.Б. Евдокимова  
Приказ от 20.02.2025 №100

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности  
сетевой формы  
«Спортивное программирование»  
(углубленный уровень)  
Возраст учащихся: 15-17 лет  
Срок реализации: 72 часа

**Автор-составитель:**  
Поляков Дмитрий Вадимович, к.т.н., доцент кафедры  
«Информационные системы и защита информации»  
ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный  
технический университет»

г. Тамбов, 2025

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ТАМБОВСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И ЮНОШЕСТВА", Евдокимова  
Юлия Борисовна, ИСПОЛНЯЮЩИЙ ОБЯЗАННОСТИ ДИРЕКТОРА

28.02.25 14:48  
(MSK)

Сертификат 8CCAA01EAB631736A8BA1CAEB34B3CC8

## ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА ПРОГРАММЫ

<b>1. Учреждение</b>	Тамбовское областное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования «Центр развития творчества детей и юношества»
<b>2. Полное название программы</b>	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Спортивное программирование»
<b>3. Сведения об авторах:</b>	
3.1. Ф.И.О., должность, стаж	Поляков Дмитрий Вадимович, к.т.н., доцент кафедры «Информационные системы и защита информации» ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет»
<b>4. Сведения о программе:</b>	
4.1. Нормативная база	<p>Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;</p> <p>Указ Президента РФ от 09.11.2022 N 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;</p> <p>Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;</p> <p>Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;</p> <p>Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015г.);</p> <p>Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;</p> <p>Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685 - 21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (разд.VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»);</p> <p>Устав ТОГБОУ ДО «Центр развития творчества детей и юношества»</p>
4.2. Область применения	дополнительное образование
4.3. Направленность	техническая
4.4. Уровень освоения программы	углубленный уровень
4.5. Вид программы	общеразвивающая
4.6. Форма обучения	очно- заочная
4.7. Возраст учащихся по программе	15-17 лет
4.8. Продолжительность обучения	72 часа
4.9. Форма реализации	сетевая

## Блок № 1. «Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы»

### 1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Спортивное программирование» имеет техническую направленность, углубленного уровня освоения и направлена на обеспечение высокой заинтересованности обучающихся в исследовательской, инженерно-конструкторской и проектной деятельности в области разработки программного обеспечения.

Главный вектор формирования социально-успешного гражданина современного Российского государства соотносится с необходимостью включения и эффективной адаптации в современное гражданское общество личности инновационной направленности, стремящейся к познанию и компетентной в принятии важных самостоятельных решений, осознающей необходимость индивидуального выбора путей реализации собственной жизненной траектории.

Для того, чтобы добиться высоких темпов экономического и социального роста нужны специалисты в интенсивно развивающихся областях: агробизнесе, малом и среднем предпринимательстве, IT-технологиях, машиностроении, нанотехнологиях.

Спортивное программирование – это не только решение задач на время, которое включает в себя разработку алгоритма и последующую его реализацию на одном из современных языков программирования, но и способ получить достаточный опыт в области разработки приложений для старта карьеры в одной из самых высокооплачиваемых отрасли информационных технологий.

Этим обусловлена **актуальность** настоящей образовательной программы, которая призвана сформировать у обучающихся представления о специфике профессии «разработчик ПО», получению знаний о компьютерной технике в автоматизированных системах управления и начальных навыков проектирования и обслуживания.

**Педагогическая целесообразность.** Данная образовательная программа использует современные методы обучения и приемы организации деятельности обучающихся, в том числе информационно-коммуникационные технологии, электронные ресурсы, иммерсивные методики восприятия информации с учетом избранной области деятельности.

Данный курс содержит в себе как базу для начала тренировок в области спортивного программирования, так и является путеводителем по цифровым сервисам, которые позволят в дальнейшем развиваться самостоятельно. Математический блок призван решить проблему теоретической подготовки

школьников к продуктивной работе по решению задач при помощи инструментальных средств современных языков программирования. С точки зрения наработки первоначальных навыков в области разработки программного обеспечения спортивное программирование очень удобно, так как современная цифровая среда позволяет школьникам самостоятельно развиваться в области программирования, ослабляя зависимость от уровня офлайн образовательной инфраструктуры, доступной обучающемуся.

#### **Ожидаемые результаты обучения:**

Увеличение числа школьников, принимающих участие в федеральных и региональных очных, очно-заочных и дистанционных программах и специализированных мероприятиях, нацеленных на достижение результатов высокого уровня, вовлечённых в мероприятия по выявлению и сопровождению одарённых детей, увеличение численности детей, участвующих в программах с применением дистанционных технологий, увеличение числа детей, включённых в государственный информационный ресурс о детях, проявивших выдающиеся способности,.

Результатом освоения программы курса для обучающегося будет увеличение количества детей, добившихся значимых результатов в проведении исследовательских работ, а также улучшения навыков работы с тестирующими и образовательными системами, имеющимися в открытом доступе.

**Адресат программы.** Программа адресована детям 15-17 лет.

Возрастные особенности детей 15 – 17 лет

Ведущей в старшем школьном возрасте становится деятельность, утверждающая и определяющая дальнейший профессиональный путь.

Для этого возраста характерно наличие кризиса, который связан со становлением личности как субъекта собственного развития. Основным процессом на данном возрастном этапе является развитие самосознания.

**Условия набора учащихся.** Программа ориентирована на учащихся, участвующих в олимпиадах муниципального или регионального уровня по профильным предметам, обладающих базовыми познаниями в области программирования или прошедшим успешно прошедшие дистанционную программу на платформе СДО ТГТУ Moodle в курсе «Спортивное программирование».

**Количество учащихся:** 10-15 человек.

**Объем и срок освоения программы.** Продолжительность обучения по программе: 3 месяца, объем программы составляет 72 часа.

**Формы и режим занятий**

Режим занятий: по 3 академических часа в день, 3 раз в неделю.

Шесть академических часов в неделю проходят в заочном формате, с применением дистанционных технологий. Три часа, один раз в неделю – в очном.

Продолжительность академического часа – 45 минут, перерыв между академическими часами – 10 минут.

Очные занятия включают в себя организационную, теоретическую и практическую части. Основное время занятия отводится для практической части.

Формы организации деятельности обучающихся на занятиях:

индивидуальная, групповая, командная, парная.

Занятия, как правило, носят адаптивный характер с учетом предпочтений обучающихся и их способностей, что дает возможность каждому ученику попробовать себя в различных областях.

**Форма обучения по программе** – очно-заочная. Возможно обучение по программе с использованием дистанционных технологий.

## 1.2. Цель и задачи программы

**Целью программы** является повышение заинтересованности обучающихся исследовательской, инженерно-конструкторской и проектной деятельностью в области спортивного программирования посредством систематизации, обобщения и углубления знаний о специфике профессии «разработчик ПО», получения знаний о компьютерной технике в автоматизированных системах управления и начальных навыков проектирования и обслуживания.

**Задачи программы:**

**образовательные:**

дать обучающимся системные, углубленные знания о специфике профессии «разработчик ПО», получения знаний о компьютерной технике в автоматизированных системах управления и начальных навыков проектирования и обслуживания;

способствовать приобретению и углублению знаний основ конструирования и проектирования, сформировать исследовательские компетенции;

**развивающие:**

способствовать формированию и развитию интереса к основам программной и проектной деятельности;

способствовать развитию творческих способностей и креативного мышления;

развивать навыки работы с различными источниками информации, умение самостоятельно искать, извлекать, и отбирать необходимую информацию;

развивать умение генерировать идеи по применению конструкции языка в решении задач и написании алгоритмов;

способствовать развитию soft-компетенций, необходимых для успешной работы вне зависимости от выбранной профессии;

способствовать развитию навыков применения полученных знаний на практике и при реализации своих проектных работ;

**воспитательные:**

привить понятие бережного отношения к оборудованию;

способствовать формированию проектного мировоззрения и творческого мышления;

способствовать воспитанию собственной позиции по отношению к деятельности и умение сопоставлять её с другими позициями в конструктивном диалоге;

способствовать воспитанию культуры работы в команде.

### 1.3. Содержание программы

#### Учебный план

№ п/п	Наименование тем и разделов	Количество часов			Форма контроля/ аттестации
		Всего	Теория	Практика	
1	Элементарные алгоритмы на массивах	9	4	5	
2	Алгоритмы на массивах с линейной сложностью	9	4	5	
3	Алгоритмы на массивах с использованием структур данных (стек, дек, очередь)	9	4	5	
4	Технология построения алгоритмов «Разделяй и властвуй»	9	4	5	
5	Динамическое программирование: одномерное динамическое программирование	9	4	5	
6	Динамическое программирование: двумерное динамическое программирование	9	4	5	
7	Жадные алгоритмы	9	4	5	
8	Простые математические алгоритмы (алгоритм Евклида. бинарный поиск, НОК, НОД, факторизация целых чисел)	9	4	5	
	Итого	72	32	40	

#### Содержание учебного плана

**Тема №1: Элементарные алгоритмы на массивах**

**Тема №2: Алгоритмы на массивах с линейной сложностью**

**Тема №3: Алгоритмы на массивах с использованием структур данных (стек, дек, очередь)**

**Тема №4: Технология построения алгоритмов «Разделяй и властвуй»**

**Тема №5: Динамическое программирование: одномерное динамическое программирование**

**Тема №6: Динамическое программирование: двумерное динамическое программирование**

**Тема №7: Жадные алгоритмы**

**Тема №8: Простые математические алгоритмы (алгоритм Евклида. бинарный поиск, НОК, НОД, факторизация целых чисел)**

### **Планируемые результаты**

Для достижения поставленной цели планируется достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

#### **Личностные:**

сформированность нравственного, эстетического и культурного мышления, правосознания и гражданской ответственности за принятие решений (как технических, так и социально-экономических);

готовность и способность обучающихся к саморазвитию и осознанной познавательной деятельности в области разработки приложений для старта карьеры в одной из самых высокооплачиваемых отрасли информационных технологий;

готовность к самостоятельности и личной ответственности за свои поступки, в том числе в информационной деятельности, на основе представлений о нравственных нормах, социальной справедливости и свободе;

готовность к осуществлению продуктивного сотрудничества в работе команды, проявлению толерантности и ответственности, адаптации к изменяющимся условиям;

готовность к участию в федеральных и региональных очных, очно-заочных и дистанционных программах и специализированных мероприятиях, нацеленность на достижение результатов высокого уровня, вовлечение в мероприятия по выявлению и сопровождению одарённых детей,

готовность добиваться

значимых результатов в проведении исследовательских работ, а также на соревнованиях ВсОШ по информатике на разных уровнях

сформированность установки на безопасный, здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.

#### **Метапредметные:**

владение способами решения проблем творческого и поискового характера;

владение умениями планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;

владение умениями определять наиболее эффективные способы достижения результата;

владение навыками правильного формулирования и постановки целей и задач, контроля и соблюдения сроков, поиска оптимальных способов достижения результатов;

владение умениями договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности, осуществлять взаимный контроль, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих;

владение умениями конструктивно разрешать конфликты, применять и проводить рефлексию и саморефлексию;

владение навыками работы навыки работы с тестирующими и образовательными системами, имеющимися в открытом доступе, с информационными ресурсами и специальной литературой: сбор информации, обработка, анализ, систематизация, оформление, передача, интерпретация, презентация результатов своей деятельности, применение полученных знаний на практике;

владение коммуникативными навыками: готовность слушать собеседника и вести диалог, признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою, грамотно излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий;

владение базовыми навыками исследовательской и проектно-конструкторской деятельности, лабораторно-экспериментальной деятельности.

### **Предметные:**

#### **знать:**

основные понятия в сфере спортивного программирования;

характеристику и особенности тестирующих и образовательных систем, имеющихся в открытом доступе;

проблемы и перспективы развития спортивного программирования;

основные тенденции и направления в совершенствовании программного обеспечения в отечественной и зарубежной практике;

основы конструирования и проектирования, приемы решения задач, проведения исследований;

#### **уметь:**

объективно оценивать преимущества и недостатки тестирующих и образовательных систем, как отечественных, так и зарубежных;

разрабатывать и презентовать собственные проекты.

## **Раздел № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»**

### **2.1. Календарный учебный график**

Учебный период по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Спортивное программирование» длится 8 недель.

Количество учебных дней: 24.

Объем учебных часов: 72.

Режим работы: 3 раз в неделю по 3 часа.

## **2.2. Условия реализации программы**

Программа реализуется в сетевой форме, где, базой проведения выступает ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет».

### **Материально-техническое обеспечение программы:**

Помещение включает следующее оборудование:

рабочие столы для обучающихся;

стулья для обучающихся;

рабочий стол для учителя;

стул для учителя;

компьютеры (ноутбуки);

мультимедийный проектор;

мультимедийный экран;

шкаф для хранения оборудования;

школьная меловая;

методические рекомендации по проведению лабораторных и практических работ.

### **Информационное обеспечение**

1. Компьютер с ПО (индивидуально на каждого обучающегося);
2. Компьютер (учителя) и проектор с экраном для демонстрации.

### **Санитарно-гигиенические требования**

Занятия должны проводиться в кабинете, соответствующем требованиям ТБ, пожарной безопасности, санитарным нормам. Кабинет должен хорошо освещаться, и периодически проветриваться. Необходимо также наличие аптечки с медикаментами для оказания первой медицинской помощи.

### **Методическое обеспечение**

Образовательный процесс, строится по двум основным видам деятельности:

обучение теоретическим знаниям (вербальная информация, излагаемая педагогом на основе современных педагогических технологий);

самостоятельная и практическая работа обучающихся.

В программе реализуются теоретические и практические блоки, что позволяет наиболее полно охватить и реализовать потребности обучающихся, сформировать практические навыки. Таким образом, данная программа позволяет развить у обучающихся творческий склад мышления, способности

к самостоятельному поиску, решению поставленных проблем, и создать условия для творческого самовыражения личности.

Программа рассчитана на школьников с базовым уровнем подготовки. Учебный материал распределен по принципу последовательного расширения и углубления теоретических знаний, приобретения практических умений и навыков.

При проведении занятий используются следующие методы:

объяснительно-иллюстративный – дети воспринимают и усваивают готовую информацию;

репродуктивный – учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности;

частично-поисковый – участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом;

исследовательский – самостоятельная творческая работа учащихся.

### **Кадровое обеспечение**

Педагог, организующий образовательный процесс по данной программе, должен соответствовать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональном стандарте); знать возрастные особенности детей, выстраивать индивидуальные траектории развития учащегося на основе планируемых результатов освоения данной программы, разрабатывать и эффективно применять инновационные образовательные технологии.

### **2.3. Формы аттестации**

Результативность контролируется на протяжении всего процесса обучения. Для этого предусмотрено использование компьютерных тестов, собеседования, выполнения практических работ и творческих заданий, позволяющих проводить оценивание результатов в форме самооценки и взаимооценки.

К основным видам контроля относятся:

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.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

наблюдение за обучающимися в процессе работы;

соревнования, конкурсы и олимпиады;

индивидуальные и коллективные проекты.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

- защита творческих работ и проектов;

- конференции, олимпиады, конкурсы, соревнования, выставки, фестивали и т.д.

Промежуточный контроль результата проектной деятельности осуществляется по итогам выполнения групповых и индивидуальных заданий, а также по итогам самостоятельной работы обучающихся.

Итоговое занятие состоит в публичной демонстрации результатов проектной деятельности.

Практическая работа регулярной программы представляет собой решение задач с использованием тестирующих систем для тренировок по спортивному программированию, в том числе: *informatics.msk.ru*, *codeforces.com*, *acmp.ru*, *contest.yandex.ru*.

## 2.4. Оценочные материалы

Оценивание предметных результатов обучения по критериям:

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Методы диагностики	Степень выраженности оцениваемого качества		
			Низкий уровень (1-3 балла)	Средний уровень (4-7 баллов)	Высокий уровень (8-10 баллов)
Теоретические знания по основным разделам программы	Соответствие теоретических знаний учащегося программным требованиям	Наблюдение, тестирование, контрольный опрос и др.	Учащийся овладел менее чем половиной знаний, предусмотренных программой	Объем усвоения знаний составляет более 1/2	Учащийся освоил практически весь объем знаний, предусмотренный программой за конкретный период
Практические умения и навыки, предусмотренные программой	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	Контрольное задание	Практические умения и навыки неустойчивые, требуется постоянная помощь по их	Овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой, применяет их под	Учащийся овладел в полном объеме практически всеми умениями и навыками, практически е работы

			использован ию	руководство м педагога	выполняет самостоятел ьно, качественно
--	--	--	-------------------	------------------------------	---

Оценивание метапредметных результатов обучения по критериям:

Показатели (оцениваем ые параметры)	Критерии	Методы диагност ики	Степень выраженности оцениваемого качества		
			Низкий уровень (1-3 балла)	Средний уровень (4-7 баллов)	Высокий уровень (8-10 баллов)
Учебно- познавательн ые умения	Самостояте ль- ность в решении познаватель ных задач	Наблюден ие	Учащийся испытыва ет серьезные затруднен ия в работе, нуждается в постоянно й помощи и контроле педагога	Учащийся выполняет работу с помощью педагога	Учащийся выполняет работу самостоятел ьно, не испытывает особых затруднений
Учебно- организацион ные умения и навыки	Умение планировать , контролиро вать и корректиров ать учебные действия, осуществля ть самоконтро ль	Наблюден ие	Учащийся испытыва ет серьезные затруднен ия в анализе правильно сти выполнен ия учебной задачи	Учащийся испытыва ет некоторые затруднен ия в анализе правильно сти выполнен ия учебной задачи	Учащийся делает осознанный выбор направления учебной деятельност и, самостоятел ьно планирует выполнение учебной задачи

	и самооценку				
--	--------------	--	--	--	--

## 2.5. Методические материалы

Качественная организация занятия и продуктивная деятельность детей невозможна без знания педагогом форм и методов проведения занятия. Есть возможность использовать различные формы занятий: традиционное занятие, нетрадиционное занятие, комбинированное занятие, практическое занятие, зачёт, соревнование и т.д.

Мы имеем возможность изменять форму занятия, заявленную в учебно-тематическом планировании. Наиболее эффективная форма обучения основывается на активном включении учащихся в учебный процесс.

Активные формы и методы проведения учебных занятий – это способы и приёмы воздействия, побуждающие:

- к мыслительной активности;
- к реализации полученных знаний на практике.

*Уровневая дифференциация.*

Основные принципы:

- открытость системы требований,
- предъявление образцов деятельности,
- посильность базового уровня, обязательность его освоения всеми учащимися (репродуктивные умения);
- добровольность в освоении повышенных уровней требований (продуктивные умения).

**Методы организации учебного процесса:**

Информационно-рецептивный метод (предъявление педагогом информации и организация восприятия, осознание и запоминание обучающимися данной информации).

Репродуктивный метод (составление и предъявление педагогом заданий на воспроизведение знаний и способов умственной и практической деятельности, руководство и контроль за выполнением; воспроизведение воспитанниками знаний и способов действий по образцам, произвольное и непроизвольное запоминание).

Метод проблемного изложения (постановка педагогом проблемы и раскрытие доказательно пути его решения; восприятие и осознание обучающимися знаний, мысленное прогнозирование, запоминание).

Эвристический метод (постановка педагогом проблемы, планирование и руководство деятельности учащихся; самостоятельное решение обучающимися части задания, непроизвольное запоминание и воспроизведение).

Метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей).

Контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий).

Словесные методы. Словесные методы педагог применяет тогда, когда главным источником усвоения знаний обучающимися является слово (без опоры на наглядные способы и практическую работу). К ним относятся: рассказ, беседа, объяснение и т.д.

Наглядные методы. К ним относятся методы обучения с использованием наглядных пособий.

Практические методы. Методы, связанные с процессом формирования и совершенствования умений и навыков обучающихся. Основным методом является практическое занятие.

Дидактические средства. В ходе реализации образовательной программы педагогом используются дидактические средства: учебные наглядные пособия, демонстрационные устройства, технические средства

## Методическое обеспечение

№ п/п	Название раздела	Материально-техническое оснащение, дидактико-методический материал	Формы, методы, приемы обучения	Формы подведения итогов
1	Элементарные алгоритмы на массивах	<p>рабочие столы для обучающихся; стулья для обучающихся; рабочий стол для учителя; стул для учителя; компьютеры (ноутбуки); мультимедийный проектор; мультимедийный экран; шкаф для хранения оборудования; школьная меловая. сКомпьютер с ПО (индивидуально на каждого обучающегося); Компьютер (учителя) и проектор с экраном для демонстрации;</p>	<p>информационно-рецептивный метод, репродуктивный метод, метод проблемного изложения, Эвристический метод, контрольный метод, словесные методы, наглядные методы, Практические методы. Методы, связанные с процессом формирования и совершенствования умений и навыков обучающихся. Дидактические средства. В ходе реализации образовательной программы педагогом используются дидактические средства: учебные наглядные пособия, демонстрационные устройства, технические средства.</p>	<p>собеседования, практические работы, творческие задания, наблюдение, конкурсы и олимпиады, индивидуальные и коллективные проекты</p>
2	Алгоритмы на массивах линейной сложностью			
3	Алгоритмы на массивах с использованием структур данных (стек, дек, очередь)			
4	Технология построения алгоритмов «Разделяй и властвуй»			
5	Динамическое программирование: одномерное динамическое программирование			
6	Динамическое программирование: двумерное динамическое программирование			
7	Жадные алгоритмы			
8	Простые математические алгоритмы (алгоритм Евклида. бинарный поиск, НОК, НОД, факторизация целых чисел)			

## 2.6. Воспитательный потенциал программы

Современное дополнительное образование обеспечивает добровольный выбор деятельности ребенком, выражающийся в удовлетворении его интересов, предпочтений, склонностей и способствующий его развитию, самореализации, самоопределению и социокультурной адаптации.

Воспитательная работа в рамках программы «Спортивное программирование» направлена на:

трудовое воспитание, формирование интереса к исследовательской и проектной деятельности, научно-техническому творчеству и изобретательству, уважение к собственному труду и бережное отношение к результатам чужого труда и окружающему миру;

патриотическое воспитание, чувство гордости за свою страну, интенсивно развивающуюся по ключевым направлениям интеллектуальных и технологических рынков в различных отраслях экономики;

развитие доброжелательности в оценке творческих работ товарищей и критическое отношение к своим работам;

воспитание чувства ответственности при выполнении своей работы;

развитие системы отношений в детском коллективе через разнообразные формы активной социальной деятельности;

развитие коммуникативного потенциала ребят в процессе участия в совместной общественно-полезной деятельности;

формирование чувства ответственности за себя и других.

## 2.6. Список литературы

1. Кормен, Т Алгоритмы: построение и анализ [*Introduction to Algorithms*] / Т. Кормен, Ч. Лейзерсон, Р. Ривест, К. Штайн. – MIT Press, М:«Вильямс», 2022 – 1296 с.
2. Массовый открытый онлайн курс «Спортивное программирование» URL: [stepik.org/course/53634](http://stepik.org/course/53634).
3. Алексеев А.В., Беляев С.Н. Подготовка школьников к олимпиадам по информатике с использованием веб-сайта: учебно-методическое пособие для учащихся 7-11 классов. – Ханты-Мансийск: РИО ИРО, 2008. – 284 с.
4. Великович Л.С., Цветкова М.С. Программирование для начинающих. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2007. – 287 с.
5. Волченков С.Г., Корнилов П.А., Белов Ю.А. и др. Ярославские олимпиады по информатике. Сборник задач с решениями. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2010.– 405 с.
6. Задачи по программированию /С.М. Окулов, Т.В. Ашихмина, Н.А. Бушмелева и др.; Под ред. С.М. Окулова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. – 820 с.
7. Златопольский Д. М. Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 223 с.
8. Кирюхин В.М. Информатика. Всероссийские олимпиады. Выпуск 1. – М.: Просвещение, 2008. – 220 с. – (Пять колец).

9. Кирюхин В.М. Информатика. Всероссийские олимпиады. Выпуск 2. – М.: Просвещение, 2009. – 222 с. – (Пять колец).
10. Кирюхин В.М. Информатика. Всероссийские олимпиады. Выпуск 3. – М.: Просвещение, 2011. – 222с. – (Пять колец).
11. Кирюхин В.М. Информатика. Всероссийские олимпиады. Выпуск 4. – М.: Просвещение, 2013. – 222с. – (Пять колец).
12. Кирюхин В.М. Информатика. Международные олимпиады. Выпуск 1. – М.: Просвещение, 2009. – 239 с. – (Пять колец).
13. Кирюхин В.М. Методика проведения и подготовки к участию в олимпиадах по информатике. Всероссийская олимпиада школьников. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 271 с.
14. Кирюхин В.М., Окулов С. М. Методика решения задач по информатике.
15. Международные олимпиады. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 600 с.
16. Кирюхин В.М., Цветкова М.С. Информатика. Программы внеурочной деятельности учащихся по подготовке к Всероссийской олимпиаде школьников: 5–11 классы. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 224 с.
17. Кормен, Т. Алгоритмы: построение и анализ / Т. Кормен , Ч. Лейзерсон, Р. Ривест, К. Штейн; пер. с англ.; 3-е изд. - Москва: ООО "И.Д. "Вильямс", 2013. - 1328 с.
18. Меньшиков, Ф. В. Олимпиадные задачи по программированию/ Меньшиков, Федор Владимирович. - Москва: Питер, 2006. - 315 с.
19. Московские олимпиады по информатике / Под ред. Е.В. Андреевой, В. М. Гуровица и
20. В. А. Матюхина—М.: МЦНМО, 2006.— 256 с
21. Окулов С.М. Алгоритмы обработки строк: учебное пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. – 255 с.
22. Окулов, С. М. Программирование в алгоритмах/ С. М. Окулов. - Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2002. - 341 с.
23. Окулов С.М., Лялин А.В. Ханойские башни. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2008. – 245 с. (Развитие интеллекта школьников).
24. Просветов Г.И. Дискретная математика: задачи и решения: учебное пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2008. – 222 с.
25. Пупышев В.В. 128 задач по началам программирования. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2009. – 167 с.
26. Сипин, А.С. Областные олимпиады по информатике: методические материалы для студентов физико-математического факультета/ А.С. Сипин, А.И. Дунаев. – Вологда: ВГПИ, издательство «Русь», 1994. – 96 с. Режим доступа: <http://olympiads.vologdauni.ru/school/informatics/book.htm>
27. Скиена С.С., Ревилла М.А. Олимпиадные задачи по программированию. Руководство по подготовке к соревнованиям. – М.: Кудиц-образ, 2005. – 416 с.

28. Столяр С.Е., Владыкин А.А.. Информатика. Представление данных и алгоритмы. – СПб.: Невский Диалект; М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2007. –382 с.

29. Шень, А.Х. Практикум по методам построения алгоритмов/ А.Х. Шень. - Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2009. - 289 с