

**Государственное бюджетное нетиповое образовательное учреждение
«Академия цифровых технологий»
Санкт-Петербурга**

ПРИНЯТО
на педагогическом совете
Протокол от «31» августа 2020 г.
№ 6

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБНОУ
«Академия цифровых технологий»

_____ Д.С. Ковалев

Приказ от «31» августа 2020 г. №258-О

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Машинное обучение и большие данные (ОНТИ)»

Возраст обучающихся: 15-18 лет

Срок реализации: 1 год

Разработчик:

Федоров А.С.,

педагог дополнительного образования

1. Пояснительная записка

1.1. Основная характеристика программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Машинное обучение и большие данные» разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
- Концепция развития дополнительного образования обучающихся (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р).
- СанПин 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
- СанПин 3.1/2.4.3598-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения COVID-19"
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196).
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р).
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Департамента государственной политики в сфере воспитания обучающихся и молодежи Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242).
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ в государственных образовательных организациях Санкт-Петербурга, находящихся в ведении Комитета по образованию (Приложение к распоряжению Комитета по образованию № 617-р от 1.03.2017 г. «Об утверждении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ в государственных образовательных организациях Санкт-Петербурга, находящихся в ведении Комитета по образованию»).

Реализация образовательной программы или ее частей возможна как очно, так и с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

1.2.Направленность программы

Данная программа технической направленности.

Программа направлена на

- формирование и развитие творческих способностей учащихся в научно-технической сфере.
- удовлетворение индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном развитии
- развитие и поддержку детей, проявивших интерес и определенные способности к техническому творчеству, техническому моделированию.

1.3. Уровень освоения программы.

Уровень освоения программы - базовый. В рамках программы результатом является участие в городских, региональных, всероссийских олимпиадах по информатике.

1.4. Актуальность программы.

Актуальность программы определяется: потребностью общества в специалистах, владеющих профессиональными навыками программирования; определением и выбором учащихся и родителей дальнейшего профессионального развития; более лёгкой адаптацией «во взрослой» жизни.

Учащимся предоставляется право выбора творческих работ и форм их выполнения (индивидуальная, групповая, коллективная), материалов, технологий изготовления в рамках изученного содержания.

1.5 Отличительные особенности.

Данная дополнительная общеобразовательная программа соотносится с тенденциями развития дополнительного образования и согласно Концепции развития дополнительного образования способствует:

- созданию необходимых условий для личностного развития учащихся, позитивной социализации и профессионального самоопределения;
- удовлетворению индивидуальных потребностей учащихся в интеллектуальном развитии, а также в занятиях научно-техническим творчеством;
- формирование и развитие творческих способностей учащихся, выявление, развитие и поддержку талантливых учащихся;

обеспечение духовно-нравственного, гражданского, патриотического, трудового воспитания учащихся.

1.6. Адресат программы.

Возраст детей, участвующих в реализации программы с 15 до 18 лет. Дети данного возраста способны на базовом уровне выполнять предлагаемые задания по программированию. Выбор данной возрастной категории для освоения программы обуславливается необходимостью наличия базовых знаний в информатике и математике для выполнения предполагаемых заданий по программированию. Для успешной реализации программы учащиеся должны владеть начальным уровнем знаний по работе с персональным компьютером и хорошим уровнем математических навыков.

1.7. Объем и срок реализации программы.

Продолжительность занятий в группах 1 года обучения – 216 часов: 3 раза в неделю по 2 академических часа. Занятия с использованием ПК проводятся с учетом требований СанПиН 2.4.4.3172-14.

1.8. Цель дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

Целью курса является формирование у обучающихся навыков обработки больших данных с помощью алгоритмов машинного обучения.

1.9. Задачи дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

1.9.1. Обучающие.

- сформировать представление о данных и больших данных;
- обучить начальным алгоритмам машинного обучения;
- сформировать представление о способах измерения качества обучения;
- приобщить к проектно-творческой деятельности;
- сформировать навыки работы с прикладными программами,

- ознакомить с основными конструкциями языков Python, C++;
- ознакомить обучаемых с основами теории вероятности;
- способствовать формированию навыка написания прикладных программ (консольных приложений) с помощью инструментальных интегрированных сред (IDE),
- обучение отладке и тестированию программы, используя встроенные средства диагностики IDE,
- способствовать обогащению словарного запаса обучающихся, на основе использования соответствующей терминологии.

1.9.2. Развивающие:

- способствовать формированию и развитию творческого и алгоритмического мышления;
- способствовать развитию интереса к программированию;
- способствовать формированию и развитию творческой активности через индивидуальное раскрытие способностей каждого учащегося;
- способствовать развитию навыка коллективной работы

1.9.3. Воспитательные:

- формировать творческий подход к поставленной задаче;
- воспитывать трудолюбие, усидчивость и аккуратность.
- способствовать формированию ответственности, принципов коллективизма и социальной солидарности;
- сформировать культуру общения.

1.10. Условия реализации программы.

1.10.1. Условия набора и формирования групп.

Занятия проводятся в разновозрастных группах. Группа комплектуется из учащихся 15 – 18 лет. В группы набираются, в основном, дети, проходившие ранее обучение по направлениям, связанным с программированием. При приеме проводится входное тестирование для выявления уровня компьютерной грамотности и математических способностей обучающегося.

1.10.2. Количество учащихся в группе.

Для первого года обучения – 15 человек в группе.

1.10.3. Особенности организации образовательного процесса.

При обучении используются основные методы организации и осуществления учебно-познавательной работы, такие как словесные, наглядные, практические, индуктивные и проблемно-поисковые. Выбор методов (способов) обучения зависит от психофизиологических, возрастных особенностей детей, темы и формы занятий. При этом в процессе обучения все методы реализуются в теснейшей взаимосвязи.

Методика проведения занятий предполагает постоянное создание ситуаций успешности, радости от преодоления трудностей в освоении изучаемого материала и при выполнении самостоятельной работы. Этому способствуют совместные обсуждения технологии выполнения заданий, а также поощрение, создание положительной мотивации, актуализация интереса, олимпиады и конкурсы.

Важными условиями творческого самовыражения учащихся выступают реализуемые в педагогических технологиях идеи свободы выбора.

Для профилактики утомляемости на каждом занятии применяются элементы здоровьесберегающих технологий.

Учебные занятия по программе организуются очно, а также в виде онлайн-курсов, обеспечивающих для обучающихся независимо от их места нахождения достижение и оценку результатов обучения путем организации образовательной деятельности в электронной информационно-образовательной среде, к которой предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть Интернет.

1.10.4. Формы проведения занятий.

Очными формами проведения занятий являются: инструктаж, опрос, рассказ, диспут, демонстрация, самостоятельная работа, коллективный анализ интересных индивидуальных решений, презентация работ, защита проектов, конкурс.

Кроме того, учебные занятия по программе или ее части могут быть проведены удаленно в форме онлайн-уроков, видеоконференций, вебинаров, онлайн-тестирования.

1.10.5. Формы организационной деятельности.

В ходе образовательного процесса применяются различные формы организации деятельности учащихся и методы обучения. На начальном этапе преобладают групповые и индивидуально-групповые занятия, к концу курса все большая часть учебного времени выделяется на выполнение командных или индивидуальных творческих проектов учащихся.

Формами организации занятий являются групповая (теоретическая часть) и индивидуально-групповая (практическая часть).

На занятиях создается атмосфера, когда ребята свободно советуются, комментируют, помогают друг другу.

Тематическое и поурочное планирование осуществляется по принципу от простого к сложному. Для снижения учебных нагрузок для школьников выполнение домашних заданий не является обязательным.

Освоение программы или ее части может быть реализовано удаленно, путем организации образовательной деятельности в электронной информационно-образовательной среде, к которой предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть Интернет.

Режим занятий:

1.10.6. Воспитательная деятельность.

Одной из основных трудовых функций педагога дополнительного образования является организация досуговой деятельности обучающихся в процессе реализации дополнительной общеобразовательной программы. Направленной на создание при подготовке и проведении досуговых мероприятий условий для обучения, воспитания и (или) развития обучающихся, формирования благоприятного психологического климата в группе.

Воспитательный процесс в рамках реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы обеспечивается на каждом занятии в течение всего учебного года в ненавязчивой и доброжелательной форме: в виде бесед на темы общечеловеческих ценностей, этики межличностных отношений, профилактике асоциальных явлений в обществе, отношений старшего и младшего поколений, политической обстановки в мире и роли России в мировом сообществе. Проводятся профилактические беседы по предупреждению коррупционных составляющих в действиях обучающихся. Беседы по профилактике террористических проявлений. При этом особое

значение уделяется доброжелательной атмосфере в коллективе. Формированию позитивного взаимоотношения не только внутри коллектива группы, но и в обществе.

В календарно-тематическом плане и содержании образовательной программы выделены часы порядка 5% от всего учебного плана на подготовку и проведение конференций, конкурсов, акций и других мероприятиях, на уровне объединения, образовательной организации, города. Учебно-воспитательные мероприятия проводятся согласно планам, составляемым ежегодно.

Участие в районных, городских и всероссийских выставках, конкурсах, встречи и общение с яркими людьми, возможность показать свою работу обеспечивает развитие личности с активной жизненной позицией.

1.10.7. Материально-техническое обеспечение.

Для проведения учебного процесса необходимы:

- компьютерный класс с персональными компьютерами,
- сетевое оборудование,
- выход в Интернет,
- акустические колонки,
- интерактивная доска,
- проектор и экран.

Программное обеспечение:

- Microsoft Office
- Интернет браузер
- Visual Studio 2019
- Python IDE

Расходные материалы

- картридж,
- бумага формата А4

1.10.8. Кадровое обеспечение.

Согласно Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Машинное обучение и большие данные» может работать педагог дополнительного образования с уровнем образования и квалификации, соответствующим обозначениям таблицы пункта 2 Профессионального стандарта (Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт), а именно: коды А и В с уровнями квалификации б.

С целью обеспечения высокого качества организации и реализации воспитательной деятельности в рамках реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы могут быть привлечены педагогические работники ГБНОУ «Академия цифровых технологий»: методисты, тьюторы, педагоги-организаторы, педагог-психолог.)

1.11. Планируемые результаты

1.11.1. Личностные:

У обучающихся будут развиты (сформированы):

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;

- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с программированием.
- эстетическое восприятие и техническое воображение, творческая активность через индивидуальное раскрытие программно-технических способностей.

1.11.2. Метапредметные:

В результате освоения программы обучающиеся будут **уметь**:

- принимать и сохранять учебную задачу;
- планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- формировать умения ставить цель – создание творческой работы;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- творческое и алгоритмическое мышление;
- навыки коллективной работы (в паре, в команде), общения,
- компьютерная грамотность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

1.11.3. Предметные:

Обучающиеся **будут знать**:

- общее представление об основных конструкциях языков Python, C++;
- некоторые методы машинного обучения,
- основы теории вероятности.

Обучающиеся **будут уметь**:

- анализировать данные с помощью алгоритмов машинного обучения;
- разрабатывать прикладные программы (консольные приложения) с помощью инструментальных интегрированных сред (IDE),
- использовать словарный запас, на основе использования соответствующей терминологии;
- отлаживать и тестировать создаваемые программы, используя встроенные средства диагностики IDE.

2. Учебный план

Учебный план первого года обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Основы теории вероятности	36	18	18	Тестирование

2	Введение в языки Python и C++	72	36	36	Практическая работа
3	Понятие о данных	30	15	15	Практическая работа
4	Некоторые алгоритмы машинного обучения	54	27	27	Практическая работа
5	Оценивание качества обучения	24	12	12	Практическая работа
	Итого	216	108	108	

4. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

4.1.1. Особенности обучения первого года обучения

Образовательный процесс имеет развивающий характер, т. е. направлен на развитие природных задатков учащихся, на реализацию их интересов и способностей. Широко применяются лично-ориентированные технологии обучения, в центре внимания которых неповторимая личность, стремящаяся к реализации своих возможностей. Выбор методов (способов) обучения зависит от психофизиологических, возрастных особенностей учащихся, темы и формы занятий. При этом в процессе обучения все методы реализуются в теснейшей взаимосвязи.

Методика проведения занятий предполагает постоянное создание ситуаций успешности, радости от преодоления трудностей в освоении изучаемого материала и при выполнении самостоятельной работы. Этому способствуют совместные обсуждения технологии выполнения заданий, а также поощрение, создание положительной мотивации, актуализация интереса, олимпиады и конкурсы.

4.1.2. Цель и задачи первого года обучения

Целью курса является формирование у обучающихся навыков обработки больших данных с помощью алгоритмов машинного обучения и содержит в себе развивающий, обучающий и воспитательный аспекты, которые способствуют

- развитию творческих способностей обучающихся;
- формированию информационно-коммуникативной и социальной компетентности;
- удовлетворению индивидуальных потребностей обучающихся в интеллектуальном, нравственном развитии;
- созданию условий для личностного развития, профессионального самоопределения и творческого труда обучающихся;
- социализации и адаптации обучающихся к жизни в обществе;
- формированию общей культуры обучающихся.

Задачи обучения:

Обучающие:

- сформировать представление о данных и больших данных;
- обучить начальным алгоритмам машинного обучения;
- сформировать представление о способах измерения качества обучения;
- сформировать навыки работы с компьютером;
- приобщить к проектно-творческой деятельности;
- сформировать навыки работы с прикладными программами,
- ознакомить с основными конструкциями языков Python, C++;
- ознакомить обучаемых с основами теории вероятности;
- способствовать формированию навыка написания прикладных программ (консольных приложений) с помощью инструментальных интегрированных сред (IDE),
- обучение отладке и тестированию программы, используя встроенные средства диагностики IDE,
- способствовать обогащению словарного запаса обучающихся, на основе использования соответствующей терминологии.

Развивающие:

- способствовать формированию и развитию творческого и алгоритмического мышления;
- способствовать развитию интереса к программированию;
- способствовать формированию и развитию творческой активности через индивидуальное раскрытие способностей каждого учащегося;
- способствовать развитию навыка коллективной работы

Воспитательные:

- воспитывать трудолюбие, усидчивость и аккуратность.
- способствовать формированию ответственности, принципов коллективизма и социальной солидарности;
- сформировать культуру общения.

4.1.3. Содержание программы первого года

1. Основы теории вероятности.

Теория: понятие о случайных величинах, их метриках и способах задания. Законы распределения случайных величин.

Практика: нахождение метрик случайных величин.

2. Введение в языки Python и C++.

Теория: Булева алгебра, псевдокод. Общая структура программы. Типы данных и ввод-вывод данных. Циклы и массивы.

Практика: Выполнение простых задач на обработку данных с помощью программ.

3. Понятие о данных

Теория. Понятие данных, информации и знаний. Структура данных.

Практика: Обработка данных (в том числе поиск метрик случайных величин) с помощью средств MS Excel.

4. Некоторые алгоритмы машинного обучения.

Теория: Обучение с учителем и без учителя. Нейронные сети на основе персептронов. Деревья решений.

Практика: Создание программ, обучающихся по заданному алгоритму.

5. Оценивание качества обучения

Теория: Параметры обучения. Способы подсчёта параметров обучения для различных алгоритмов.

Практика: Определение качества анализа данных. Максимизация качества анализа данных.

4.1.4. Планируемые результаты

Личностные:

У обучающихся будут развиты (сформированы):

- трудолюбие, усидчивость и аккуратность.
- ответственность, принципы коллективизма и социальной солидарности;
- взаимопонимание, взаимопомощь, уважительное отношение к труду партнёра по созданию программ;
- культура общения.

Метапредметные:

У обучающихся будут развиты:

- творческое и алгоритмическое мышление;

- навыки коллективной работы (в паре, в команде), общения,
- компьютерная грамотность.

Предметные:

Обучающиеся будут знать:

- общее представление об основных конструкциях языков Python, C++;
- некоторые методы машинного обучения,
- основы теории вероятности.

Обучающиеся будут уметь:

- анализировать данные с помощью алгоритмов машинного обучения;
- разрабатывать прикладные программы (консольные приложения) с помощью инструментальных интегрированных сред (IDE),
- использовать словарный запас, на основе использования соответствующей терминологии;
- отлаживать и тестировать создаваемые программы, используя встроенные средства диагностики IDE,

5. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

5.1. УМК (методические и дидактические материалы).

Для проведения занятий по курсу используются примеры реализации проектов, работы ведущих художников в индустрии, анатомические атласы, методики концептинга в различных областях индустрии, специально разработанные моделирующие системы, тестовые системы, тестовые задания, презентации, теоретический анализ соответствия выполняемых проектов стандартам индустрии, сравнительный анализ результатов учащихся.

№ п/п	Наименование темы (раздела)	Формы занятий	Приемы и методы организации учебно-воспитательного процесса	Дидактические материалы	Техническое оснащение	Формы подведения итогов
1.	Основы теории вероятности	Лекция, практическое занятие, проектная деятельность	Словесные наглядные, практические, проблемно-поисковые	Лабораторные работы, презентация, наглядные пособия, ЭОР	Компьютерный класс, освещение, интерактивная доска.	Практическая работа, тесты
2.	Введение в языки Python и C++	Лекция, практическое занятие, проектная деятельность	Словесные наглядные, практические, проблемно-поисковые	Лабораторные работы, презентация, наглядные пособия, ЭОР	Компьютерный класс, освещение, интерактивная доска.	Практическая работа, тесты
3	Понятие о данных	Лекция, практическое занятие	Словесные наглядные, практические, проблемно-поисковые	Лабораторные работы, презентация, наглядные пособия, ЭОР	Компьютерный класс, освещение, интерактивная доска.	Практическая работа, тесты
4	Некоторые алгоритмы машинного обучения	Лекция, практическое занятие, проектная деятельность	Словесные наглядные, практические, проблемно-поисковые	Лабораторные работы, презентация, наглядные пособия, ЭОР	Компьютерный класс, освещение, интерактивная доска.	Практическая работа, тесты
5	Оценивание качества обучения	Лекция, практическое занятие, проектная деятельность	Словесные наглядные, практические, проблемно-поисковые	Лабораторные работы, презентация, наглядные пособия, ЭОР	Компьютерный класс, освещение, интерактивная доска.	Практическая работа, тесты

5.2. Оценочные материалы

В процессе реализации программы предусмотрены следующие формы контроля:

Текущий контроль успеваемости. Оценка качества усвоения обучающимися содержания дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в период от начала обучения до промежуточной (итоговой) аттестации осуществляется по темам, разделам. Обучающемуся предлагается пройти тесты по темам: Базовые понятия, Физика.

В случае, если обучающийся приступил к занятиям не с начала учебного года, с ним проводится собеседование с целью определения уровня его способностей и личностных качеств для освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Машинное обучение и большие данные».

Промежуточная аттестация. Предусматривает выполнение заданий по отдельным разделам образовательной программы. Результаты заданий, а также наблюдений педагога заносятся в специальную форму фиксации результатов освоения образовательной программы.

Аттестации по итогам реализации ОП.

Обучающиеся 1-го года обучения представляют итоговую работу.

Результаты освоения дополнительной общеобразовательной программы за каждый год обучения фиксируются в документе «Приложение А».

Определить результативность освоения программы позволяет ряд диагностических методик: анкетирование, устные опросы учащихся, ведение диагностических карт уровня творческого развития ребенка, анализ результатов тестирования по пройденному материалу, результатов участия в различных мероприятиях, фестивалях, конкурсах и т.д..

6. ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ.

На занятиях ДООП «Машинное обучение и большие данные» применяются технологии:

- информационно – коммуникационные технологии, совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, которые интегрированы с целью сбора, обработки, хранения, распространения, отображения и последующего использования информации в интересах пользователей;

- проектная технология способствует развитию таких личностных качеств учащихся, как самостоятельность, инициативность, способность к творчеству, позволяет распознать их насущные интересы и потребности и представляет собой технологию, рассчитанную на последовательное выполнение учебных проектов. При реализации проектной технологии создается конкретный продукт, являющийся результатом совместного труда и размышлений учащихся, который приносит им удовлетворение, в связи с тем, что учащиеся в результате работы над проектом пережили ситуацию успеха, самореализации. Проектная технология создает условия для ценностного переосмысления, диалога, при освоении содержания образования, применения и приобретения новых знаний и способов действия;

- здоровьесберегающие образовательные технологии – это совокупность приемов, методов организации учебно-воспитательного процесса, не наносящего вреда здоровью учащимся;

- игровая технология – это группа методов и приемов организации педагогического процесса в форме различных педагогических игр, которая стимулирует познавательную активность учащихся, «провоцирует» их самостоятельно искать ответы на возникающие вопросы, позволяет использовать жизненный опыт учащихся;

- традиционные технологии обучения:

а) объяснительно-иллюстративный метод обучения, т. е. педагог объясняет, наглядно иллюстрируя учебный материал. Данный метод осуществляется с использованием лекций, рассказов, бесед, демонстрационных операций. При данном методе деятельность учащегося направлена на получение информации и указаний, в результате данного метода формируются «знания-знакомства»;

б) репродуктивный метод осуществляется в случае, когда педагог составляет задания для учащихся, которые направлены на воспроизведение ими знаний, способов деятельности, решение задач, таким образом, учащийся сам активно использует имеющиеся у него знания, при этом отвечая на вопросы, решая задачи и т. д. В результате использования данного метода у учащихся формируются «знания-копии», репродуктивный метод направлен на процесс передачи учащимся готовых известных знаний с использованием различных методов;

в) технология проблемного обучения - организация учебных занятий, которая предполагает создание под руководством педагога проблемных ситуаций и активную самостоятельную деятельность учащихся по их разрешению, в результате чего и происходит творческое овладение знаниями, навыками, умениями и развитие мыслительных способностей;

г) групповые технологии - ведущая форма познавательной деятельности относится к групповой. Такая форма предусматривает деление обучаемых на несколько групп, где учащиеся получают специальные задания, для решения поставленных задач.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ.

Для обучающихся

1. Е. А. Конова, Г.А. Поллак «Алгоритмы и программы. Язык С. Учебное пособие» / Е. А. Конова, Г.А. Поллак — СПб.: Издательство «Лань», 2017. —384 с.
2. Гаврилова Т.А., Хорошевский В.Ф. Базы знаний интеллектуальных систем. Учебник. — Питер, 2000. — 382 с.
3. Осовский С. Нейронные сети для обработки информации / пер. с польского Рудинского И.Д. — М.: Финансы и статистика, 2002. — 344 с.: ил.

Для педагогов

1. Макарова Н. В. «Программа по информатике и ИКТ (системно-информационная концепция)» / Н. В. Макарова — СПб.: Питер, 2010 – 126 с.
2. Информатика и ИКТ. Учебник. Начальный уровень / Под ред. проф. Н. В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2011 – 160 с.
3. Информатика и ИКТ. Методическое пособие для учителей. Программное обеспечение информационных процессов. / Под ред. проф. Н. В. Макаровой. — СПб.: Питер, 2009 – 448 с.
4. Е. А. Конова, Г.А. Поллак «Алгоритмы и программы. Язык С. Учебное пособие» / Е. А. Конова, Г.А. Поллак — СПб.: Издательство «Лань», 2017. —384 с.

Приложение 1

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ КАРТА ОЦЕНКИ УРОВНЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ

20__-20__ УЧЕБНЫЙ ГОД

Название ДООП

Ф.И.О. педагога

Срок реализации:

Год обучения:

Группа №

параметры	ВХОДНОЙ (на 1-ом занятии)							ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ (1 ПОЛУГОДИЕ)							ИТОГОВЫЙ (2 ПОЛУГОДИЕ)																	
	Личностный		Метапредметный		Предметный				Личностный		Метапредметный		Предметный				Личностный		Метапредметный		Предметный											
	Мотивация (выраженность интереса к занятиям)	Самооценка деятельности на занятиях	Ответственность и организованность	Умение вести поиск, анализ, отбор информации	Умение работать в группе	Коммуникативная компетенция	(по содержанию программы)	(по содержанию программы)	(по содержанию программы)	сумма входной	уровень входной	Мотивация (выраженность интереса к занятиям)	Самооценка деятельности на занятиях	Ответственность и организованность	Умение вести поиск, анализ, отбор информации	Умение работать в группе	Коммуникативная	(по содержанию программы)	(по содержанию программы)	(по содержанию программы)	сумма за 1 п/г	уровень за 1п/г	Мотивация (выраженность интереса к занятиям)	Самооценка деятельности на занятиях	Ответственность и организованность	Умение вести поиск, анализ, отбор информации	Умение работать в группе	Коммуникативная	(по содержанию программы)	(по содержанию программы)	(по содержанию программы)	сумма за 2 п/г
№ п / п	ФИО учащегося																															
1																																
2																																
3																																
4																																
5																																

Таблица параметров и критериев оценивания по программе:
 « _____ », **ФИО педагога**

Параметры		Уровни	Степень выраженности качества	Оценка параметров
Личностные	Мотивация (выраженность интереса занятиям)	Высокий	Проявляет интерес и творческое отношение к изучаемым темам, стремится получить дополнительную информацию	3
		Средний	Интерес возникает к новому материалу, но не к способам его применения на практике	2
		Низкий	Интерес практически не обнаруживается	1
	Самооценка деятельности на занятиях	Высокий	Может самостоятельно оценить свои возможности в выполнении задания, учитывая изменения известных способов действия	3
		Средний	Может с помощью педагога оценить свои возможности в решении задания, учитывая изменения известных ему способов действий	2
		Низкий	Учащийся не умеет, не пытается и не испытывает потребности в оценке своих действий – ни самостоятельной, ни по просьбе педагога	1
	Ответственность и организованность	Высокий	Проявляет самостоятельность, пунктуальность и ответственность в подготовке к занятиям.	3
		Средний	Проявляет самостоятельность, но при подготовке к занятиям требуется внешняя стимуляция.	2
		Низкий	Уровень самостоятельности учащихся низкий, при подготовке к занятиям требуется постоянная внешняя стимуляция.	1
Метапредметные	Координационные способности	Высокий	Обладает двигательными способностями, определяющими быстроту освоения новых движений, а также умением адекватно перестраивать двигательную деятельность при неожиданных ситуациях.	3
		Средний	Обладает двигательными способностями, но не всегда быстро реагирует при неожиданных ситуациях, необходимо дополнительное повторение материала.	2
		Низкий	Уровень двигательных способностей учащихся низкий, при выполнении заданий требуется постоянная внешняя помощь.	1
	Умение работать в группе	Высокий	Способен к сотрудничеству, умеет слушать педагога и партнера, легко приходит к согласию.	3
		Средний	Способен к сотрудничеству, но не всегда умеет аргументировать свою позицию и слушать партнера	2
		Низкий	В совместной деятельности не пытается договориться, не может прийти к согласию, настаивает на своем, конфликтует или игнорирует других	1
	Коммуникативная компетенция	Высокий	Проявляет умение передавать правильно свои мысли, чувства, эмоции.	3

		Средний	Обладает способностью передавать свои мысли и чувства, но иногда требуется внешняя стимуляция.	2
		Низкий	Обладает слабой способностью передавать свои мысли и чувства, постоянно требуется внешняя стимуляция.	1
Предметные	Знания в области (по содержанию программы объединения)	Высокий	Знания в области терминологии (по содержанию программы) достаточно обширны и точны. Имеются лишь незначительные ошибочные неточности.	3
		Средний	Знания в области терминологии (по содержанию программы) не систематизированы, хаотичны, частично ошибочные.	2
		Низкий	Знания в области терминологии (по содержанию программы) отсутствуют. Имеющиеся представления часто ошибочны.	1
	Знания элементов (по содержанию программы)	Высокий	Обладает знаниями элементов (по содержанию программы).	3
		Средний	Знание основных элементов (по содержанию программы) имеются.	2
		Низкий	Отсутствие системного понимания элементов (по содержанию программы).	1
	Навыки (по содержанию программы)	Высокий	Навыки (по содержанию программы) освоены хорошо, многие отлично. Требуется только итоговый контроль при окончании работ. Дополнительные подсказки редки и незначительны.	3
		Средний	Основные навыки (по содержанию программы) освоены достаточно хорошо, но для успешного завершения работ требуется дополнительный контроль и подсказки. Дополнительная помощь незначительна.	2
		Низкий	Даже самые несложные действия (по содержанию программы) самостоятельно выполняются с ошибками и с низким качеством. Для завершения работ часто требуется помощь.	1