

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 6
имени Сирина Николая Ивановича»
(«МБОУ «СОШ № 6 им. Сирина Н. И.»)**

Принята на заседании
методического (педагогического)
совета

Протокол № 5
от «12» декабря 2024 г

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МБОУ «СОШ № 6 им.
Сирина Н. И.»



С. О. Москвина

Приказ № 629 от «16» декабря 2024 г.

Дополнительная общеразвивающая программа
технической направленности
«ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ»

Возраст обучающихся: 14-17 лет

Срок реализации: 1 год

Авторы-составители:
Кирилов Виктор Валерьевич,
учитель информатики;
Кирилова Анастасия Васильевна,
учитель информатики

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности «Искусственный интеллект» разработана в соответствии со следующими нормативными актами:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18 ноября 2015 года № 09-3242 «О направлении методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 года № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 года № 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» (раздел VI. «Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»).
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации №882, Министерства просвещения Российской Федерации №391 от 05.08.2020 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».
- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 31.01.2022 № ДГ-245/046 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»).
- Указ Президента Российской Федерации от 28.02.2024 № 145 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации»;
- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;
- Указ Президента Российской Федерации от 18.06.2024 № 529 «Об утверждении приоритетных направлений научно-технологического развития и перечня важнейших наукоемких технологий»;
- Постановление Правительства автономного округа от 30.12.2021 № 634-п «О мерах по реализации государственной программы Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Развитие образования» (приложения 41, 44).
- Распоряжение Правительства автономного округа от 03.11.2022 № 679-рп «О стратегии социально-экономического развития Ханты-Мансийского автономного округа – Югры до 2036 года с целевыми ориентирами до 2050 года»;
- Распоряжение заместителя Губернатора автономного округа от 12.09.2023 № 416-р «Об утверждении программы по популяризации ИТ специальностей в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре на 2023-2025 годы»;

– Письмо Минпросвещения России от 01.06.2023 № АБ-2324/05 «О внедрении Единой модели профессиональной ориентации» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации профориентационного минимума для образовательных организаций Российской Федерации, реализующих образовательные программы основного общего и среднего общего образования», «Инструкцией по подготовке к реализации профориентационного минимума в образовательных организациях субъекта Российской Федерации»);

– Письмо Минпросвещения России от 01.06.2023 № АБ-3935/06 «О направлении методических рекомендаций по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного образования детей, направленных на повышение качества дополнительного образования детей, в том числе включение компонентов, обеспечивающих формирование функциональной грамотности и компетентностей, связанных с эмоциональным, физическим, интеллектуальным, духовным развитием человека, значимых для вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования, для реализации приоритетных направлений научно-технологического и культурного развития страны»;

– Приказ Департамента образования и науки автономного округа от 09.10.2024 № 10-П-2119 «Об утверждении Программы перспективного развития системы образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры».

– Постановление Администрации города Ханты-Мансийска от 22.11.2023 №762 «О персонифицированном дополнительном образовании детей в городе Ханты-Мансийске».

– Решение Думы города Ханты-Мансийска от 27 декабря 2023 года № 223-V «Об утверждении Стратегии социально-экономического развития города Ханты-Мансийска до 36 года с целевыми ориентирами до 2050 года».

– Устав муниципального бюджетного образовательного учреждения «Средняя образовательная школа № 6 имени Сирина Николая Ивановича» и иные локальные нормативные акты.

Актуальность программы

Введение школьников в область изучения искусственного интеллекта обусловлено актуальностью и востребованностью этих технологий в современном обществе. Практический компонент программы обеспечивает формирование навыков решения реальных задач, связанных с текстовым, звуковым, видео и фото-анализом. Это позволит обучающимся уверенно ориентироваться в сфере искусственного интеллекта и успешно применять полученные знания в предполагаемой будущей профессиональной деятельности и в повседневной жизни.

Искусственный интеллект знакомит школьников с методами машинного и глубоко обучения для решения актуальных для науки и бизнеса задач. Соревнования по профилю способствуют повышению уровня обеспечения российского рынка технологий искусственного интеллекта квалифицированными кадрами за счет повышения привлекательности конкурсов и олимпиад, направленных на развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, в соответствии с Национальной стратегией развития искусственного интеллекта Российской Федерации, а также вовлекает школьников в сферу искусственного интеллекта и ориентирует на профессиональное развитие в ней.

Всероссийская междисциплинарная олимпиада школьников 8–11 класса «Национальная технологическая олимпиада» (НТО) — это командная инженерная Олимпиада, позволяющая школьникам работать в 41-м инженерном направлении.

НТО способствует формированию профессиональной траектории школьников, увлеченных научно-техническим творчеством: • определить свой интерес в мире современных технологий; • получить опыт решения комплексных инженерных задач; • осознанно выбрать вуз для продолжения обучения и поступить в него на льготных условиях. Кроме того, НТО позволяет каждому участнику познакомиться с перспективными направлениями технологического развития и ведущими экспертами, а также найти единомышленников.

В Атласе новых профессий отражены отрасли, которые будут активно развиваться, какие в них будут рождаться новые технологии, продукты, практики управления и какие новые специалисты потребуются работодателям. Во всех сферах человеческой деятельности необходимы такие над профессиональные навыки и умения как программирование, робототехника, искусственный интеллект.

С целью создания условий для самореализации, выявления, развития и поддержку обучающихся, проявивших выдающиеся способности необходимо развивать те направления, которые востребованы в данный момент, и не потеряют своей актуальности в недалеком будущем. Программа разработана в соответствии с задачами Стратегии социально-экономического развития города Ханты-Мансийска до 2036 года с целевыми ориентирами до 2050 года по развитию системы выявления и поддержки одаренных и талантливых детей, профессиональной ориентации учащихся, а также популяризации среди учеников школ инженерно-технического образования.

Отличительная особенность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Искусственный интеллект» в том, что она является практико-ориентированной. Освоенный подростками теоретический материал закрепляется в виде опросов, задач, исследований и проектов. На практических занятиях обучающиеся решают актуальные прикладные задачи. Таким образом, обеспечено простое запоминание сложных терминов и понятий, которые в изобилии встречаются в машинном обучении.

В качестве инструмента изучения машинного обучения и нейронных сетей выбран язык программирования Python. Данный выбор обусловлен тем, что синтаксис языка прост и интуитивно понятен, тем не менее в Python реализованы все необходимые конструкции, и библиотеки для решения любой практической задачи. При этом данный язык программирования является самым популярным на сегодняшний день. Большое сообщество разработчиков позволяет при самостоятельной работе трудности.

Направленность программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Искусственный интеллект» имеет техническую направленность.

Уровень освоения программы – базовый.

Адресат программы

Программа предназначена для обучающихся 14-17 лет, что соответствует подростковому возрасту.

Подростковый возраст обычно характеризуют как переломный, переходный, критический, но чаще как возраст полового созревания.

Роль ведущей деятельности в подростковом возрасте играет социально-значимая деятельность, средством реализации которой служит: учение (Л. И. Божович), общение (Д. Б. Эльконин), общественно-полезный труд (Д. И. Фельдштейн).

Изменяется и характер познавательных интересов — возникает интерес по отношению к определенному предмету, конкретный интерес к содержанию предмета.

В подростковом возрасте, подчеркивал Л. С. Выготский, имеет место период разрушения и отмирания старых интересов, и период созревания новой биологической основы, на которой впоследствии развиваются новые интересы.

Л. С. Выготский особое внимание обращал на развитие мышления в подростковом возрасте. Главное в развитии мышления - овладение подростком процессом образования понятий, который ведет к высшей форме интеллектуальной деятельности, новым способам поведения. По словам Л. С. Выготского, функция образования понятий лежит в основе всех интеллектуальных изменений в этом возрасте.

В этот период учебная деятельность для подростка отступает на задний план. Центр жизни переносится из учебной деятельности, хотя она и остается преобладающей, в деятельность общения.

Пытаясь утвердиться в новой социальной позиции, подросток старается выйти за рамки ученических дел в другую сферу, имеющую социальную значимость. Для реализации потребности в активной социальной позиции ему нужна деятельность, получающая признание других людей, деятельность, которая может придать ему значение как члену общества. Характерно, что когда подросток оказывается перед выбором общения с товарищами и возможности участия в общественно-значимых делах, подтверждающих его социальную значимость, он чаще всего выбирает общественные дела. Общественно полезная деятельность является для подростка той сферой, где он может реализовать свои возросшие возможности, стремление к самостоятельности, удовлетворив потребность в признании со стороны взрослых, «создает возможность реализации своей индивидуальности».

Интересно складывается система отношений с педагогом, то место, которое ребенок занимает внутри коллектива, становится даже важнее оценки учителя. В общении осуществляется отношение к человеку именно как к человеку.

Цель программы: подготовка к Национальной технологической олимпиаде посредством решения практических заданий по направлению «Искусственный интеллект».

Задачи программы:

Обучающие:

- познакомить с Национальной технологической олимпиадой;
- познакомить с направлением «Искусственный интеллект»;
- познакомить с основными понятиями искусственный интеллект: искусственный интеллект, машинное обучение, нейронные сети прямого распространения, глубокое обучение, искусственные нейронные сети, алгоритмы оптимизации, обработка естественного языка, сверточные нейронные сети;
- сформировать умения работать с профильным обеспечением (средой программирования Pycharm, Jupyter Notebook, Google Colaboratory, Kaggle, Roboflow и системой Крибрум);
- сформировать навыки работы с написанием скриптов на языке программирования Python;
- сформировать техническую и инженерную грамотность, навыки работы с реальными физическими системами (приборами и программными средами);
- сформировать навыки решения задач по информатике и математике на базовом уровне.

Развивающие:

- содействовать развитию умения применять знания на практике при участии в Национальной технологической олимпиаде;
- способствовать выявлению и раскрытию способностей к программированию;
- способствовать развитию аналитического мышления при анализе результатов работы текстовых, звуковых, видео и фото искусственного интеллекта;
- способствовать развитию у обучающихся навыков самостоятельного обучения и постоянного развития в области искусственного интеллекта.

Воспитательные:

- содействовать развитию необходимых личностных качеств: усидчивости, внимательности, аккуратности и старательности;
- содействовать развитию активности, инициативности в деятельности;
- содействовать развитию толерантного отношения к себе, другим людям, окружающему миру.

Условия реализации программы

Сроки реализации программы. Программа реализуется в течение 1 года. Общее количество учебных часов – 72.

Режим занятий: 1 раз в неделю. Продолжительность 1 занятия – 2 академических часа (1 урок – 40 минут).

Форма обучения: очная, с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Формы проведения занятий: групповая, с использованием дифференцированного подхода к обучающимся.

Условия набора и формирования групп. Формирование учебных групп производится на добровольной основе. При комплектовании групп допускается совместная работа в одной группе обучающихся без ограничений по возрастному признаку.

Ожидаемое минимальное число детей, обучающееся в одной группе – 9 человек.

Ожидаемое максимальное число детей, обучающееся в одной группе – 10 человек.

Кадровое обеспечение: педагог, имеющий высшее или среднее (профессиональное) образование по информационно-технологическому профилю, физике, или математике.

Планируемые результаты

Результатом освоения дополнительной общеразвивающей программы «Искусственный интеллект» формирование следующих знаний и умений:

Предметные результаты:

- имеют представление о Национальной технологической олимпиаде,
- имеют представление о направлении «Искусственный интеллект»;
- владеют понятиями искусственный интеллект, машинное обучение, нейронные сети прямого распространения, глубокое обучение, искусственные нейронные сети, алгоритмы оптимизации, обработка естественного языка, сверточные нейронные сети;
- сформированы навыки работы по написанию скриптов на языке программирования Python, решения задач сформировать навыки решения задач по информатике и информатике на базовом уровне.
- сформированы навыки работы с реальными физическими системами.

Личностные результаты:

- понимание роли информационных процессов в современном мире;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками;
- формирование ИКТ-компетентности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.

Метапредметные результаты:

- содействовать развитию умения применять знания на практике при участии в Национальной технологической олимпиаде;
- содействовать способности к программированию;
- содействовать умению самостоятельно планировать пути достижения целей;
- содействовать овладению основам самоконтроля, самооценки, принятия решения и осуществления;
- содействовать осознанному выбору в учебной и познавательной деятельности.

Формы подведения итогов реализации программы

По итогам успешного освоения программы обучающиеся проходят в первый, второй тур Национальной технологической олимпиады по направлению «Искусственный интеллект».

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование раздела/темы	Общее количество часов	Формы промежуточной аттестации
1.	Ведение в НТО	2	Регистрация на платформе
2.	Математика	20	Тестирование
3.	Информатика	20	Тестирование
4.	Инженерный блок	30	Проект
ВСЕГО		72	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. «Введение в НТО» – 2 часа

Теория. Знакомство группы друг с другом и с преподавателем. Знакомство с целями и задачами программы. Инструктаж по охране труда и технике безопасности. Знакомство с Национальной технологической олимпиадой.

Практика. Регистрация на платформе Национальной технологической олимпиады «Талант» и регистрация личного кабинета на сайте НТО для участия в олимпиаде.

Раздел 2. «Математика» – 20 часов

Теория: Планиметрия, делимость и остатки, теория множеств, логика, классическая вероятность, алгебра, неравенства, квадратичный трехчлен, графы, выпуклый четырехугольник, теория множеств, биекция, комбинаторика, трапеция, делимость, стереометрия, геометрическая вероятность, квадратный корень.

Практика: нахождение гипотенузы треугольника, нахождение НОК, нахождение max, min, нахождение точек пересечения графиков, нахождение основания трапеции, нахождение квадратного корня.

Раздел 3. «Информатика» – 20 часов

Теория: комбинаторика, строки, структуры данных, реализация, сортировки, структуры данных, динамическое программирование, два указателя, двоичный поиск, рекурсивные алгоритмы.

Практика: Кодировка подмножеств, алфавитные подстроки, квадраты, две строки, обработка запросов, задачи для начинающих, трехцветная сортировка.

Раздел 4. «Инженерный блок» – 30 часов

Практика: Решение задач на сайте НТО.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

– уроки Национальной технологической инициативы (далее – НТИ);

- занятия с преподавателем (очные или дистанционные, в том числе, образовательные семинарские занятия, семинары по решению задач);
- самостоятельную работу обучающихся, мастер-классы, вебинары от разработчиков профиля;
- участие в инженерных соревнованиях по профилю технологического кружка, организация внутри технологического кружка команд для участия в указанных мероприятиях (на уровне общеобразовательной организации, муниципалитета, региона и др.);
- выполнение учебных проектов (практического задания), которые позволят участникам связать изучение знаниевых основ темы с расширением их возможностей в практической сфере; организация работы команды над разработкой и реализацией проектно-конструкторского решения (от анализа ситуации до создания готового для использования продукта проектная и исследовательская деятельность);
- организация комплексных исследований, предполагающих получение новых знаний, необходимых как для самообразования кружковцев, так и для разработки новых решений в рамках проектной деятельности.

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ПРОГРАММЫ

Вид контроля	Время проведения контроля	Цель проведения контроля	Формы и средства выявления результата	Формы фиксации и предъявления результата
Первичный / входной	Январь	Определение уровня развития детей	Тестирование	Диагностическая карта
Текущий	В течение всего учебного года	Выявление учащихся, отстающих или опережающих обучение	Наблюдение, устный опрос, практическая работа	Диагностическая карта
Промежуточный	Сентябрь	Определение промежуточных результатов обучения	Тестирование, практическая работа	Участие в первом туре
Итоговый	Декабрь	Определение степени усвоения учащимися учебного материала	Проектная деятельность	Участие во втором туре

Форма диагностической карты определения уровня знаний, умений и навыков обучающихся по дополнительной общеразвивающей программе технической направленности «Искусственный интеллект» представлена в Приложении 1.

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ (РЕСУРСНОЕ) ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Требования к помещению:

- помещение для занятий, отвечающее требованиям СанПиН для учреждений дополнительного образования;

- качественное освещение;

Оборудование:

- столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочим местом для педагога;

- напольная мобильная стойка для интерактивных досок или универсальное настенное крепление;

- моноблочное интерактивное устройство;

- соединение с Интернетом;

- ноутбуки;

- программное обеспечение для обучения нейронных сетей, анализа больших данных и сетевого трафика;

- офисное программное обеспечение;

- web-камеры;

- наушники;

- доска магнитно-маркерная настенная;

- флипчарт.

Расходные материалы:

- whiteboard маркеры;

- бумага писчая;

- шариковые ручки;

- permanent маркеры.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

Список литературы, использованной при написании программы:

1. Вандер Плас Дж. Python для сложных задач: наука о данных и машинное обучение. – СПб.: Питер, 2018. – 576 с.

2. Николенко С. Глубокое обучение [Текст]. / С. Николенко, А. Кадури, Е. Архангельская – СПб: Питер, 2018. – 480 с.

3. Хайкин С. Нейронные сети: полный курс, 2-е издание / пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2006. – 1104 с.

4. Шолле Ф. Глубокое обучение на Python [Текст]. / Ф. Шолле. – СПб.: Питер, 2019. – 400 с.

5. Эльконин Д. Б. Детская психология: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Д. Б. Эльконин; ред.сост. Б. Д. Эльконин. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 384 с.

Необходимые основы программирования на Python.

1. Программирование на Python – Текст: электронный // Образовательная платформа stepik.org [сайт]. – URL: <https://stepik.org/course/67/promo> (дата обращения: 14.08.2024) (достаточная база, особое внимание урокам 3.8 и 3.9.).

2. Программирование на Python для решения олимпиадных задач – Текст: электронный // Образовательная платформа stepik.org [сайт]. – URL: <https://stepik.org/course/66634/promo> (дата обращения: 14.08.2024) (наиболее сбалансирован по глубине, особое внимание третьему модулю).

3. Python: основы и применение – Текст: электронный // Образовательная платформа stepik.org [сайт]. – URL: <https://stepik.org/course/512/promo> (дата обращения: 14.08.2024) (затрагивает некоторые глубокие особенности языка, но нет уроков по библиотекам обработки данных).

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
ГРУППА №1

№ п/п	Месяц	Число		Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
		План	Факт						
1.	январь	11		10:00-10:40 10:50-11:30	Теоретическое	1	Знакомство. Введение. Инструктаж по ОТ и ТБ.	ул. Рознина, 27 каб. 317	Текущий: педагогическое наблюдение
					Комбинированное	1	Национальная технологическая олимпиада – что это?		
2.		18		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Информатика	ул. Рознина, 27 каб. 317	Текущий: устный опрос, практическая работа
3.		25		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Математика	ул. Рознина, 27 каб. 317	Текущий: устный опрос, практическая работа
4.	февраль	1		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Информатика	ул. Рознина, 27 каб. 317	Текущий: устный опрос, практическая работа
5.		8		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Математика	ул. Рознина, 27 каб. 317	Текущий: устный опрос, практическая работа
6.		15		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Информатика	ул. Рознина, 27 каб. 317	Текущий: устный опрос, практическая работа
7.		22		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Математика	ул. Рознина, 27 каб. 317	Текущий: устный опрос,

									практическая работа
8.	март	1		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Информатика	ул. Рознина, 27 каб. 317	Текущий: устный опрос, практическая работа
9.		15		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Математика	ул. Рознина, 27 каб. 317	Текущий: устный опрос, практическая работа
10.		22		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Информатика	ул. Рознина, 27 каб. 317	Текущий: устный опрос, практическая работа
11.		29		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Математика	ул. Рознина, 27 каб. 317	Текущий: устный опрос, практическая работа
12.	апрель	5		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Информатика	ул. Рознина, 27 каб. 317	Текущий: устный опрос, практическая работа
13.		12		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Математика	ул. Рознина, 27 каб. 317	Текущий: устный опрос, практическая работа
14.		19		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Информатика	ул. Рознина, 27 каб. 317	Текущий: устный опрос, практическая работа
15.		26		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Математика	ул. Рознина, 27 каб. 317	Текущий: устный опрос, практическая работа
16.	май	3		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Информатика	ул. Рознина, 27 каб. 317	Текущий: устный опрос,

									практическая работа
17.		10		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Математика	ул. Рознина, 27 каб. 317	Текущий: устный опрос, практическая работа
18.		17		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Информатика	ул. Рознина, 27 каб. 317	Текущий: устный опрос, практическая работа
19.		24		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Математика	ул. Рознина, 27 каб. 317	Текущий: устный опрос, практическая работа
20.	сентябрь	6		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Информатика	ул. Рознина, 27 каб. 317	Тестирование
21.		13		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Математика	ул. Рознина, 27 каб. 317	Тестирование
22.		20		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Инженерный тур	ул. Рознина, 27 каб. 317	Текущий: устный опрос, практическая работа
23.		27		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Инженерный тур	ул. Рознина, 27 каб. 317	Текущий: устный опрос, практическая работа
24.	октябрь	4		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Инженерный тур	ул. Рознина, 27 каб. 317	Текущий: устный опрос, практическая работа
25.		11		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Инженерный тур	ул. Рознина, 27 каб. 317	Текущий: устный опрос, практическая работа

26.		18		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Инженерный тур	ул. Рознина, 27 каб. 317	Текущий: устный опрос, практическая работа
27.		25		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Инженерный тур	ул. Рознина, 27 каб. 317	Текущий: устный опрос, практическая работа
28.	ноябрь	1		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Инженерный тур	ул. Рознина, 27 каб. 317	Текущий: устный опрос, практическая работа
29.		8		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Инженерный тур	ул. Рознина, 27 каб. 317	Текущий: устный опрос, практическая работа
30.		15		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Инженерный тур	ул. Рознина, 27 каб. 317	Текущий: устный опрос, практическая работа
31.		22		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Инженерный тур	ул. Рознина, 27 каб. 317	Текущий: устный опрос, практическая работа
32.		29		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Инженерный тур	ул. Рознина, 27 каб. 317	Текущий: устный опрос, практическая работа
33.	декабрь	6		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Инженерный тур	ул. Рознина, 27 каб. 317	Текущий: устный опрос, практическая работа
34.		13		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Инженерный тур	ул. Рознина, 27 каб. 317	Текущий: устный опрос, практическая работа

35.		20		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Инженерный тур	ул. Рознина, 27 каб. 317	Текущий: устный опрос, практическая работа
36.		27		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Инженерный тур	ул. Рознина, 27 каб. 317	Проект
					Всего	72			

**КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
ГРУППА №2**

№ п/п	Месяц	Число		Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
		План	Факт						
	январь	11		10:00-10:40 10:50-11:30	Теоретическое	1	Знакомство. Введение. Инструктаж по ОТ и ТБ.	ул. Рознина, 27 каб. 319	Текущий: педагогическое наблюдение
					Комбинированное	1	Национальная технологическая олимпиада – что это?		
2.		18		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Информатика	ул. Рознина, 27 каб. 319	Текущий: устный опрос, практическая работа
3.		25		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Математика	ул. Рознина, 27 каб. 319	Текущий: устный опрос, практическая работа
4.	февраль	1		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Информатика	ул. Рознина, 27 каб. 319	Текущий: устный опрос,

									практическая работа
5.		8		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Математика	ул. Рознина, 27 каб. 319	Текущий: устный опрос, практическая работа
6.		15		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Информатика	ул. Рознина, 27 каб. 319	Текущий: устный опрос, практическая работа
7.		22		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Математика	ул. Рознина, 27 каб. 319	Текущий: устный опрос, практическая работа
8.	март	1		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Информатика	ул. Рознина, 27 каб. 319	Текущий: устный опрос, практическая работа
9.		15		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Математика	ул. Рознина, 27 каб. 319	Текущий: устный опрос, практическая работа
10.		22		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Информатика	ул. Рознина, 27 каб. 319	Текущий: устный опрос, практическая работа
11.		29		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Математика	ул. Рознина, 27 каб. 319	Текущий: устный опрос, практическая работа
12.	апрель	5		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Информатика	ул. Рознина, 27 каб. 319	Текущий: устный опрос, практическая работа
13.		12		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Математика	ул. Рознина, 27 каб. 319	Текущий: устный опрос,

									практическая работа
14.		19		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Информатика	ул. Рознина, 27 каб. 319	Текущий: устный опрос, практическая работа
15.		26		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Математика	ул. Рознина, 27 каб. 319	Текущий: устный опрос, практическая работа
16.	май	3		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Информатика	ул. Рознина, 27 каб. 319	Текущий: устный опрос, практическая работа
17.		10		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Математика	ул. Рознина, 27 каб. 319	Текущий: устный опрос, практическая работа
18.		17		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Информатика	ул. Рознина, 27 каб. 319	Текущий: устный опрос, практическая работа
19.		24		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Математика	ул. Рознина, 27 каб. 319	Текущий: устный опрос, практическая работа
20.	сентябрь	6		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Информатика	ул. Рознина, 27 каб. 319	Тестирование
21.		13		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Математика	ул. Рознина, 27 каб. 319	Тестирование
22.		20		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Инженерный тур	ул. Рознина, 27 каб. 319	Текущий: устный опрос,

									практическая работа
23.		27		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Инженерный тур	ул. Рознина, 27 каб. 319	Текущий: устный опрос, практическая работа
24.	октябрь	4		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Инженерный тур	ул. Рознина, 27 каб. 319	Текущий: устный опрос, практическая работа
25.		11		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Инженерный тур	ул. Рознина, 27 каб. 319	Текущий: устный опрос, практическая работа
26.		18		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Инженерный тур	ул. Рознина, 27 каб. 319	Текущий: устный опрос, практическая работа
27.		25		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Инженерный тур	ул. Рознина, 27 каб. 319	Текущий: устный опрос, практическая работа
28.	ноябрь	1		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Инженерный тур	ул. Рознина, 27 каб. 319	Текущий: устный опрос, практическая работа
29.		8		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Инженерный тур	ул. Рознина, 27 каб. 319	Текущий: устный опрос, практическая работа
30.		15		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Инженерный тур	ул. Рознина, 27 каб. 319	Текущий: устный опрос, практическая работа
31.		22		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Инженерный тур	ул. Рознина, 27 каб. 319	Текущий: устный опрос,

									практическая работа
32.		29		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Инженерный тур	ул. Рознина, 27 каб. 319	Текущий: устный опрос, практическая работа
33.	декабрь	6		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Инженерный тур	ул. Рознина, 27 каб. 319	Текущий: устный опрос, практическая работа
34.		13		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Инженерный тур	ул. Рознина, 27 каб. 319	Текущий: устный опрос, практическая работа
35.		20		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Инженерный тур	ул. Рознина, 27 каб. 319	Текущий: устный опрос, практическая работа
36.		27		10:00-10:40 10:50-11:30	Комбинированное	2	Инженерный тур	ул. Рознина, 27 каб. 319	Проект
					Всего	72			

Приложение 1
к дополнительной общеразвивающей программе технической
направленности
«Искусственный интеллект»

Диагностическая карта определения уровня знаний, умений и навыков обучающихся
по программе «Искусственный интеллект», группа № ____
при проведении входного (промежуточного, итогового) мониторинга
_____ 20__ г.

№ п/п	Фамилия, имя обучающегося	Оцениваемые показатели уровня подготовки обучающихся (продвинутый, базовый, стартовый, нулевой)								Средний балл
		Знание особенностей Национальной технологической	Знание особенностей направления «Искусственный интеллект»	Знание основных понятий языка программирования Python	Умение программировать на языке программирования Python	Знание основных понятий машинного обучения нейронных	Умение обнаружения и распознавания объектов на	Умение применять полученные знания на практике, через участие в НТО	Общее количество баллов	
1.	...									
Итого										

Вывод: уровень ЗУН обучающихся равен _____ баллов, что соответствует _____ уровню (нулевой, стартовый, базовый, продвинутый)

Результаты мониторинга обучающихся:

2,6-3,00 баллов – _____ обучающихся - продвинутый уровень (____%);

2,0 - 2,5 баллов – _____ обучающихся - базовый уровень (____%);

1-1,9 баллов – _____ обучающихся – стартовый уровень (____%);

0-0,9 баллов – _____ обучающихся – нулевой уровень (____%).

Педагог _____ / _____ /