МУНИЦИПАЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВЕДЕНСКИЙ РАЙОННЫЙ ОТДЕЛ ОБРАЗОВАНИЯ»
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Веденский районный центр детско-юношеского технического творчества»

ПРИНЯТА
на заседании педагогического совета
Протокол № 2
от «02» сентября 2026 г.

УТВЕРЖДЕНА
Директор МБУ ДО
«Веденский РЦДЮТТ»
_____Х.Р. Бабушева
Приказ № 38
от «02» сентября 2026 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00A2F2E516DEDD6100C990F28EC2ED8391
Владелец: Бабушева Хадижат Рамзановна
Действителен: с 10.11.2025 до 03.02.2027

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Олимпиадный код»

Направленность программы: **техническая**
Уровень освоения программы: **стартовый**

Возрастная категория обучающихся: 13 –17 лет
Срок реализации программы: 1 год (144 часа)

Автор-составитель:
Педагог дополнительного образования
Сириева София Русланбековна

с. Ведено – 2026 г.

Программа прошла внутреннюю экспертизу и рекомендована к реализации в МБУ ДО «Веденский РЦДЮТТ»
Экспертное заключение (рецензия) №4 от 2 сентября 2026 г.
Эксперт _____ Л.И. Салаватова заместитель директора по УВР
(ФИО, должность, подпись)

Содержание программы

Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы 3
1.1. Нормативно-правовые основы разработки программы 3
1.2. Направленность программы 3
1.3. Уровень освоения программы 3
1.4. Актуальность программы 3
1.5. Отличительные особенности 4
1.6. Цель и задачи программы. 4
1.7. Категория учащихся 5
1.8. Срок реализации и объем программы 5
1.9. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий. 5
1.10. Планируемые результаты освоения программы 5
Раздел 2. Содержание программы 6
2.1. Учебный (тематический план) 7
2.2. Содержание учебного плана 7-12
Раздел 3. Форма аттестации и оценочные материалы 12
Раздел 4.Комплекс организационно-педагогических условий 13
4.1. Материально–технические условия реализации программ 13
4.2. Кадровое обеспечение программы 13
4.3. Учебно-методическое обеспечение 14-15
Список литературы 16
Интернет ресурсы .....
Приложение №1 .....

Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. Нормативно-правовые основы разработки программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа **«Олимпиадный код»** разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г.;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (с изменениями и дополнениями, приказ Министерства просвещения РФ от 2 февраля 2021 г. № 38);
- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации»;
- Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении рекомендаций» (вместе с Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ);
- Приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобразования и науки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей» (в частях, не противоречащих современному законодательству).

1.2. Направленность программы – техническая

Программа имеет техническую направленность и ориентирована на формирование олимпиадного мышления, цифровой грамотности и практических компетенций в четырех профилях ВсОШ по информатике: программирование, информационная безопасность, искусственный интеллект и робототехника. Содержание строится не вокруг изучения языка программирования как самоцели, а вокруг решения задач, проведения экспериментов, игровых испытаний, командных миссий и создания работающих цифровых и робототехнических продуктов.

1.3. Уровень освоения программы – стартовый

Стартовый с элементами углубленного и олимпиадного содержания. Программа допускает разноуровневую траекторию: обучающийся может начать с базовых задач и постепенно перейти к задачам с ограничениями, частичным баллам, исследовательским мини-проектам и тренировочным турам.

1.4. Актуальность программы

В сезоне 2026/27 ВсОШ по информатике представлена четырьмя самостоятельными профилями — программирование, информационная безопасность, искусственный интеллект и робототехника. Общей основой для них остаются алгоритмическое мышление, математика, программирование, анализ ошибок и способность самостоятельно искать решение.

Поэтому подготовка школьника должна выходить за рамки однообразного решения задач на программирование. Ребенку важно сначала увидеть информатику как пространство профессий, экспериментов и интеллектуальных игр, а затем выбрать профиль, в котором ему хочется расти. В программе используются игровые миссии, мини-CTF в разрешенной учебной среде, соревнования роботов, эксперименты с данными и моделями ИИ, алгоритмические квесты, проектные спринты и пробные олимпиады. Такой подход согласуется с современной логикой подготовки: диагностика – закрытие пробелов – регулярная практика – пробные туры – анализ ошибок и дорешка.

1.5. Отличительные особенности программы

Отличительной особенностью программы является её ориентация не только на освоение отдельных тем по информатике, но и на формирование у обучающихся опыта решения нестандартных задач, характерных для олимпиадного движения. Содержание программы построено таким образом, чтобы показать информатику как область, связанную с современными технологиями, практическими задачами и исследовательской деятельностью. Программа объединяет четыре направления, представленных в олимпиадной подготовке по информатике: программирование, информационную безопасность, искусственный интеллект и робототехнику. При этом программирование рассматривается не как изолированный раздел, а как инструмент решения задач в каждом из направлений.

Особенностью программы является постепенный переход от решения логических и практико-ориентированных задач к их алгоритмическому описанию и программной реализации. Обучающиеся не просто изучают готовые алгоритмы, а учатся самостоятельно анализировать условие задачи, выделять существенные данные, находить несколько вариантов решения, оценивать их эффективность, проверять полученный результат и исправлять ошибки.

1.6. Цель и задачи программы

Цель программы — создать мотивационную и практико - ориентированную траекторию подготовки обучающихся возраста 13–17 лет к участию во ВсОШ по информатике через освоение четырех профилей: программирования, информационной безопасности, искусственного интеллекта и робототехники.

Задачи программы

Обучающие:

— сформировать базовые и олимпиадные алгоритмические представления: сложность, перебор, сортировки, поиск, графы, динамическое программирование и др.;
— познакомить с принципами компьютерных сетей, операционных систем, кодировок, криптографии и цифровой криминалистики в безопасной учебной среде;
— сформировать представление о данных, признаках, обучении моделей, метриках качества и вычислительном эксперименте;
— освоить основы алгоритмов управления, датчиков, исполнительных механизмов, моделирования и программирования роботов;
— научить читать условие олимпиады, выделять ограничения, строить гипотезы, тестировать и улучшать решения;
— освоить стратегию частичных решений, работу на время, дорешку и анализ ошибок.

Развивающие задачи:

— развивать логическое, алгоритмическое, математическое, критическое и системное мышление;
— развивать исследовательские навыки: постановку гипотезы, эксперимент, сбор данных и вывод;
— развивать устойчивость к сложным задачам и умение воспринимать ошибку как источник информации;
— развивать коммуникативные и командные навыки через соревнования и проектные роли;
— формировать самостоятельность и привычку доводить решение до проверяемого результата.

Воспитательные:

— формировать творческое отношение к выполняемой работе;
— воспитывать умение работать в коллективе;
— формировать ответственное и безопасное отношение к цифровым технологиям;
— воспитывать честность в соревновании, уважение к сопернику и авторству решения;
— формировать ответственность за командный результат и собственный вклад;
— воспитывать умение представлять и защищать результаты своего труда;
— поддерживать профессиональное самоопределение и интерес к современным ИТ- профессиям.

1.7. Категория учащихся

Программа ориентирована на детей возраста 13–17 лет. Зачисление в группы осуществляется по желанию обучающегося и заявлению его родителей (законных представителей).

1.8. Сроки реализации и объем программы

Программа «Олимпиадный код» рассчитана на 1 год обучения. Объем программы – 144 часа, численный состав обучающихся в группе – 12–15 детей.

1.9. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий

На занятиях используется фронтальная, групповая, парная и индивидуальная работа. Информация преподносится в виде беседы, демонстрации, мастер-классов, с последующим выполнением практических заданий и проектов.

Режим занятий: Продолжительность занятия – 40 мин. с перерывом 10 мин. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа.

1.10. Планируемые результаты освоения программы

Предметные

По окончании обучения учащиеся будут знать:

— особенности четырех профилей ВсОШ по информатике и области их применения;
— основные алгоритмические конструкции, способы представления данных и оценки сложности;
— базовые понятия компьютерных сетей, ОС, кодирования, криптографии и цифровой безопасности;
— основы машинного обучения: данные, признаки, модель, обучение, тестирование и метрики;
— основы робототехнических систем: датчики, исполнительные устройства, управление и обратная связь;
— принципы проведения олимпиадного тура, систему частичных решений и приемы анализа ошибок.

По окончании обучения учащиеся будут уметь:

— решать алгоритмические задачи и обосновывать выбранный подход;
— оценивать, пройдет ли решение по ограничениям времени и памяти;
— разбирать учебные инциденты информационной безопасности и находить причину проблемы;
— готовить данные, проводить простой вычислительный эксперимент и оценивать качество модели;
— разрабатывать и тестировать алгоритм поведения робототехнического устройства;
— работать в команде, презентовать решение и выполнять дорешку после соревнования.

По окончании обучения учащиеся будут владеть:

— основами алгоритмического мышления и навыками анализа олимпиадных задач;
— основными алгоритмическими методами: перебор, сортировка, бинарный поиск, работа со строками и последовательностями, графы, динамическое программирование;
— навыками написания, отладки и тестирования программ, оценки эффективности алгоритмов;

— основами информационной безопасности и навыками анализа учебных ситуаций, связанных с защитой информации;
— базовыми представлениями об искусственном интеллекте, машинном обучении и принципах работы с данными;
— опытом решения индивидуальных и командных олимпиадных задач в условиях ограниченного времени;
— навыками самостоятельного поиска, проверки и оптимизации решений.

Метапредметные

— Самостоятельно ставить цели, планировать действия и время, выбирать способы и инструменты для достижения результата.
— Контролировать и корректировать свою работу, анализировать результаты, выявлять причины ошибок и затруднений.
— Анализировать задачу, выделять существенные условия, устанавливать причинно-следственные связи, работать с информацией (поиск, отбор, систематизация, анализ).
— Выдвигать гипотезы, предлагать разные варианты решения, оценивать их эффективность и применять освоенные приёмы в новых нестандартных ситуациях.
— Работать индивидуально и в команде: распределять роли, принимать совместные решения, аргументировать и отстаивать своё мнение, слушать других, учитывать разные точки зрения и приходить к общему результату.
— Представлять итоги работы, пояснять выбранный способ, участвовать в обсуждении качества выполненного.

Личностные

— Устойчивый интерес к информатике и цифровым технологиям, стремление углублять знания и применять их на практике.
— Познавательная активность, самостоятельность, настойчивость и ответственность при решении сложных и олимпиадных задач, готовность доводить дело до конца.
— Восприятие ошибки как части обучения, умение анализировать неудачи и искать альтернативные пути, объективная оценка своих достижений и трудностей.
— Осознанное отношение к цифровой информации, соблюдение правил безопасности и этики в сети.
— Уважение к чужому мнению, готовность к сотрудничеству, взаимопомощи и конструктивному диалогу.
— Мотивация участвовать в олимпиадах, конкурсах и проектах, использовать знания для решения практических задач.

Раздел 2. Содержание программы

2.1. Учебный (тематический) план.

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		всего	теория	практика	
1	Введение. Инструктаж по ТБ.	2	2		Беседа

	Цели и задачи курса.				
Раздел 1 «Программирование: мышление алгоритмами»					
2	Основы алгоритмического решения задач	18	8	10	Беседа
3	Алгоритмы и программная реализация	16	6	10	Опрос, беседа
4	Итоговый контроль	2		2	Тест
	Итого по разделу	**36**	**14**	**22**	
Раздел 2 «Киберлаб: информационная безопасность»					
5	Информация, кодирование и основы защиты данных	18	10	8	Оценка знаний
6	Анализ данных и программные решения в задачах безопасности	16	6	10	Оценка знаний
7	Итоговый контроль	2		2	Тест
	Итого по разделу	**36**	**16**	**20**	
Раздел 3 «AI LAB: искусственный интеллект»					
8	Данные и основные принципы работы интеллектуальных систем	18	8	10	Оценка знаний
9	Работа с данными и программная реализация задач ИИ	16	6	10	Оценка знаний
14	Итоговый контроль	2		2	
	Итого по разделу	**36**	**14**	**22**	
Раздел 4 «ROBO CHALLENGE: робототехника»					
15	Основы робототехники и алгоритмы управления	16	6	10	Оценка знаний
16	Программирование виртуального робота	14	6	8	
18	Итоговый контроль	4	2	2	Тестирование
	Итого по разделу	**34**	**14**	**20**	
	Итого	**144**	**60**	**84**	

2.2. Содержание учебного плана

Тема № 1. Введение. Инструктаж по ТБ. Цели и задачи курса.
Краткий обзор программы. Правила безопасной работы за компьютером, электробезопасность, правила поведения в кабинете.

Раздел 1 «Программирование: мышление алгоритмами»

Тема № 2. Основы алгоритмического решения задач

Теория: Цифровая гигиена и безопасность. Понятие алгоритма и его основных свойств. Способы записи алгоритмов. Анализ условия задачи, выделение исходных данных и результата. Понятие ограничения. Оценка количества операций и времени работы программы. Основные типы олимпиадных задач. Полный перебор и способы сокращения перебора. Сортировка, поиск, обработка последовательностей и строк. Основные идеи работы с графами.

Практика*:* Решение задач на поиск закономерностей, перебор вариантов и работу с ограничениями. Составление алгоритмов по словесному описанию задачи. Сравнение нескольких способов решения одной задачи. Практические задания на сортировку, поиск элемента, обработку последовательностей и строк. Построение и анализ простых графов. Решение задач на обход графа, поиск пути и выбор оптимального варианта. Разбор типичных ошибок при решении олимпиадных задач.

Контроль*:* Входная диагностика, устный разбор способов решения, проверка практических заданий, мини-соревнования, самостоятельная работа по теме.

Тема № 3. Алгоритмы и программная реализация

Теория*:* Основные алгоритмические конструкции и способы их применения при решении задач. Бинарный поиск. Префиксные суммы. Поиск в ширину и глубину. Кратчайшие пути. Динамическое программирование. Жадные алгоритмы. Понятие эффективности алгоритма. Тестирование и отладка программ. Частичное решение задачи и последующая оптимизация.

Практика*:* Программная реализация изученных алгоритмов на языке Питон. Решение олимпиадных задач с автоматической проверкой. Составление собственных тестов. Поиск ошибок в готовых программах. Доработка решений, не проходящих ограничения по времени или памяти. Решение задач с частичным начислением баллов. Проведение тренировочного программного тура. Дорешка задач после разбора результатов.

Контроль: Практические работы, программные мини-туры, проверка решений, анализ результатов тестирования, итоговая командная игра «Algorithm Battle», индивидуальный контрольный тур.

Раздел 2 «Киберлаб: информационная безопасность»

Тема № 4. Информация, кодирование и основы защиты данных

Теория: Представление информации в компьютере. Двоичная система счисления. Кодирование текста и данных. Понятие шифрования и ключа. Простые способы шифрования. Хеширование и контроль целостности информации. Пароли и способы их защиты. Цифровой след. Основные понятия компьютерных сетей: IP-адрес, DNS, протокол, порт. Основные

правила безопасной работы с информацией.

Практика: Работа с двоичными представлениями и кодировками. Расшифровка учебных сообщений. Решение задач на преобразование данных. Поиск ошибок в закодированной информации. Анализ различных вариантов паролей и оценка количества возможных комбинаций. Работа с учебными сетевыми схемами. Определение маршрута передачи данных. Разбор безопасных ситуаций из повседневной цифровой жизни. Криптографические мини-квесты.

Контроль: Опрос, практические задания, решение ситуационных задач, криптоквест, самостоятельная работа по основным понятиям раздела.

Тема № 5. Анализ данных и программные решения в задачах безопасности

Теория: Журналы событий и их назначение. Временные метки и последовательность событий. Поиск повторяющихся и необычных действий. Принципы анализа больших наборов данных. Основы безопасного учебного расследования. Возможности программной обработки строк, последовательностей и таблиц. Принципы организации учебного CTF.

Практика: Анализ подготовленных журналов событий. Восстановление последовательности действий по имеющимся данным. Поиск заданных признаков и аномалий. Обработка строк и кодировок средствами программирования. Фильтрация и подсчет данных. Создание небольших программ для автоматизации анализа. Решение цепочек задач в учебном CTF. Комплексная задача, объединяющая обработку данных и программирование.

Контроль*:* Практические задания, проверка программных решений, учебный CTF, командная игра «Cyber Escape: Инцидент 404», индивидуальный контрольный тур.

Раздел 3 «AI LAB: искусственный интеллект»

Тема № 6. Данные и основные принципы работы интеллектуальных систем

Теория: Понятие искусственного интеллекта. Примеры применения ИИ в повседневной жизни. Понятие данных, объекта и признака. Обучающая и тестовая выборки. Классификация и прогнозирование. Общее представление о машинном обучении и нейронных сетях. Качество данных. Ошибки моделей и переобучение. Основные показатели качества результата.

Практика*:* Определение признаков объектов. Составление небольших учебных наборов данных. Классификация объектов по заданным признакам. Поиск закономерностей в таблицах. Проведение простых экспериментов с моделями. Сравнение результатов при изменении исходных данных. Анализ ошибок модели. Работа с примерами, в которых модель дает правильный и неправильный ответ. Мини-проект по постановке задачи для системы искусственного интеллекта.

Контроль: Практические задания, мини-тесты, анализ результатов экспериментов, защита мини-проекта, самостоятельная работа.

Тема № 7. Работа с данными и программная реализация задач ИИ

Теория: Способы представления и обработки данных в программе. Подготовка данных к обработке. Расчет признаков. Простейшие алгоритмы классификации и прогнозирования. Проверка результата на новых данных. Расчет показателей качества. Анализ ошибок программного решения.

Практика: Программная обработка таблиц и последовательностей на языке Python. Чтение, фильтрация и преобразование данных. Расчет характеристик объектов. Реализация простых алгоритмов классификации. Решение задач на прогнозирование. Расчет и сравнение показателей качества. Поиск причин ошибок. Выполнение комплексных задач по схеме «данные – обработка – результат – проверка». Тренировочный программный тур по задачам, связанным с обработкой данных.

Контроль*:* Практические работы, программные мини-туры, анализ ошибок, командная игра «AI Battle», индивидуальное контрольное задание.

Раздел 4 «ROBO CHALLENGE: робототехника»

Тема № 8. Основы робототехники и алгоритмы управления

Теория: Понятие робототехнической системы. Взаимодействие датчиков, программы и исполнительных механизмов. Модель окружающей среды. Основные команды движения. Условия и циклы. Понятие состояния робота. Обратная связь. Ошибки измерений и необходимость настройки алгоритма. Основы построения маршрута.

Практика*:* Работа с виртуальной моделью робота в TRIK Studio. Составление простых программ движения. Выполнение заданных маршрутов. Использование условных команд и циклов. Работа с виртуальными датчиками. Следование по линии. Объезд препятствий. Прохождение лабиринта. Поиск выхода из неизвестной области. Сравнение нескольких способов управления роботом. Анализ ошибок и повторное выполнение задания после корректировки программы.

Контроль*:* Практические испытания, выполнение виртуальных трасс, проверка алгоритмов, анализ ошибок, промежуточное робототехническое соревнование.

Тема № 9. Программирование виртуального робота

Теория: Алгоритмы управления виртуальным роботом. Состояния и переходы между ними. Обработка показаний датчиков в программе. Построение маршрута. Поиск и сравнение возможных путей. Оптимизация количества действий и времени выполнения. Принципы построения надежного алгоритма управления.

Практика*:* Программирование виртуального робота в TRIK Studio. Создание алгоритмов следования по маршруту и реагирования на изменения среды. Реализация состояний робота. Программирование прохождения

сложной трассы. Поиск пути в лабиринте. Задания «Робот-курьер» и «Робот-сортировщик». Оптимизация готовых программ. Решение задач, в которых необходимо одновременно использовать датчики, условия, циклы и алгоритмы поиска. Подготовка к итоговой миссии.

***Контроль**:* Практические программные задания, виртуальные испытания, анализ и доработка программ, командная игра «Robo Mission: Последняя доставка», индивидуальный контрольный тур.

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы

1. Формы аттестации и контроля

Вид контроля	**Время проведения**	**Содержание / Формы**	**Цель**
Входная диагностика	Начало обучения	Короткие задания по четырём профилям	Определить сильные стороны, пробелы, предпочтительное направление
Текущий контроль	Каждое занятие	Мини-задачи, практикумы, наблюдение, чек-листы, игровые испытания, тесты, защита решений, анализ ошибок	Оперативная проверка усвоения материала, корректировка обучения
Промежуточный контроль	После каждого раздела	Профильный челлендж / пробный тур	Оценка освоения раздела, подготовка к итогу
Итоговая аттестация	Конец курса	Комплексный «Финал олимпийской лаборатории»: 4 станции по направлениям, индивидуальная задача, командное испытание, рефлексия по карте ошибок	Комплексная оценка знаний, навыков и личностных качеств

2. Методы и формы отслеживания результативности

Методы	Формы
Открытое педагогическое наблюдение	Практикум, опрос

3. Критерии оценки знаний, умений и навыков (уровни)

Уровень	Предметные критерии	Личностные критерии
Низкий	Неуверенно формулирует правила ТБ, понимает основные понятия, выполняет задания по образцу, нуждается в сопровождении при выборе способа решения	Обращается за помощью только в крайнем случае, работает неаккуратно, неохотно исправляет ошибки, слабый интерес к предмету
Средний (допустимый)	Работа выполнена вовремя, самостоятельно; выполняет типовые задания с частичной помощью, способен исправить найденные ошибки	Легко общается, но не всегда просит помощи при затруднении; работает охотно, но исправляет ошибки только по требованию педагога; интерес проявляет
Высокий	Отлично знает ТБ, самостоятельно анализирует условие, предлагает несколько подходов, выбирает эффективный, проверяет граничные случаи, объясняет решение, фиксирует ошибки и улучшает первоначальный вариант	Легко общается, готов помочь товарищам; работает охотно, замечает и исправляет ошибки самостоятельно; участвует во всех мероприятиях, занимает призовые места

4. Критерии оценивания итоговой работы (балльная система)

Элемент работы	Максимальный балл
Решение задачи	до 10
Объяснение алгоритма	до 3
Качество тестирования	до 2

Дорешка после ошибки	до 3
Командный вклад	до 2
Итого	**до 20**

Уровни по итоговой работе:

- Высокий – не менее 80% правильных ответов (от 16 баллов)
- Средний – 51–79% (от 10 до 15 баллов)
- Низкий – менее 51% (менее 10 баллов)

Структура фонда оценочных средств (пример для всех разделов)

№ п/п	Этапы формирования компетенций	Перечень формируемых умений/компетенций	Контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Показатель оценивания	Сроки реализации
1	Входной контроль	См. Раздел 1.10. Планируемые результаты и способы их проверки (стр. 4)	Стартовая миссия «Четыре двери»	–	Сентябрь
2	Текущий контроль	См. Раздел 1.10. Планируемые результаты и способы их проверки (стр. 4)	Тест, игра (викторина, соревнования, конкурсы и т.д.), онлайн-игра по текущим темам	60%	В течение года
3	Промежуточный контроль	См. Раздел 1.10. Планируемые результаты и способы их проверки (стр. 4)	Cyber-игра «Инцидент 404», Algorithm Battle, Robo Sprint и др.	75%	В конце полугодия
4	Итоговый	См. Раздел	Robo Mission	75%	Май

	контроль	1.10. Планируемые результаты и способы их проверки (стр. 4)	«Последняя доставка» (комплексное задание)		

Раздел 4. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы

4.1. Материально-техническое обеспечение программы

Оборудование:

№ п/п	Наименование товара	Кол-во
1	Квадрокоптер для видеосъемки, профессиональный	1 шт.
2	Камера 360 полупрофессиональная	1 шт.
3	Ноутбук	12 шт.

- Учебный кабинет;
- Лекционный материал по изучаемым темам;
- Программное обеспечение: Linux, Gimp, Blender 3D, MS PowerPoint, **Python (среда разработки), TRIK Studio** (для виртуальной робототехники).

4.2. Кадровое обеспечение программы

Программа может быть реализована педагогом дополнительного образования, имеющим образование, соответствующее направленности дополнительной общеобразовательной программы, осваиваемой учащимися.

4.3. Учебно-методический компонент для педагога и учащихся

Включает в себя:

- карточки алгоритмических миссий и олимпиадных задач;
- банк задач по четырем профилям с маркировкой уровня сложности;
- набор учебных CTF-кейсов и цифровых расследований;
- датасеты для экспериментов по искусственному интеллекту;
- сценарии виртуальных робототехнических испытаний и карты трасс для TRIK Studio;
- чек-листы «прочитать условие», «оценить сложность», «протестировать», «сделать дорешку»;
- личная карта прогресса и карта ошибок обучающегося;
- пробные туры с ограничением времени;

- презентации, видеоматериалы, интерактивные задания, карточки для командных игр;
- онлайн-архивы олимпиадных задач и тренировочные платформы, актуальные для соответствующего сезона.

4.4. Учебно-методическое обеспечение программы

Название раздела	Формы занятий	Методы и приемы	Дидактический материал, техническое оснащение	Формы подведения итогов
Соблюдение правил ТБ и санитарно - гигиенических норм	Теоретическое занятие	Наглядные, словесные	Презентация «ТБ при работе на ПК»; интерактивная панель	Анализ восприятия материала. Тематический контроль
Раздел 1 «Программирование»				
Основы алгоритмического решения задач	Теоретическое и практическое занятие, практикум	Словесные, наглядные, практические	Презентации; карточки с задачами; подборка олимпиадных задач; компьютеры; интерактивная панель	Проверка практических заданий, мини - соревнования
Алгоритмы и программная реализация	Практическое занятие, олимпиадный практикум	Словесные, наглядные, практические	Компьютеры; среда программирования; тесты к задачам; карточки с олимпиадными задачами; чек-листы анализа решения	Программный мини-тур, итоговая игра «Algorithm Battle», индивидуальный контроль
Раздел 2 «Информационная безопасность»				
Информация, кодирование и основы защиты данных	Теоретическое и практическое занятие, квест	Словесные, наглядные, практические	Презентации; карточки с закодированными сообщениями; задания на	Практические задания, криптоквест, тематический контроль

			системы счисления и кодирование; учебные схемы сетей; компьютеры	
Анализ данных и программные решения в задачах безопасности	Практическое занятие, учебный CTF	Словесные, наглядные, практические	CTF-кейсы; задания на обработку строк; компьютеры; среда программирования	Командная игра «Cyber Escape», индивидуальный контроль
Раздел 3 «Искусственный интеллект»				
Данные и основные принципы работы интеллектуальных систем	Теоретическое и практическое занятие, мини-проект	Словесные, наглядные, практические	Презентации; учебные датасеты; таблицы и наборы данных; интерактивные задания; компьютеры	Практические задания, мини-проект, тематический контроль
Работа с данными и программная реализация задач ИИ	Практическое занятие	Словесные, наглядные, практические	Компьютеры; среда Python; учебные датасеты; заготовки программ; задания на классификацию и прогнозирование	Игра «AI Battle», индивидуальный контроль
Раздел 4 «Робототехника»				
Основы робототехники и алгоритмы управления	Практическое занятие	Словесные, наглядные, практические	Компьютеры; виртуальные модели роботов; карты трасс; задания на движение, датчики и	Выполнение виртуальных трасс, практические испытания

			маршруты	
Программирование виртуального робота	Практическое занятие	Словесные, наглядные, практические	Компьютеры; виртуальные трассы; карты лабиринтов; задания на датчики, состояния и поиск пути	Соревнование «Robo Mission», индивидуальный контроль

Список литературы

1. Материалы и методические рекомендации ВсОШ по информатике, актуальные для сезона 2026/27.
2. Информатика: олимпиадные задачи прошлых лет и тренировочные материалы.
3. IOI Syllabus – тематический ориентир международной олимпиады по информатике.
4. Материалы образовательных платформ и бесплатных образовательных сред по алгоритмам, программированию, информационной безопасности, ИИ и виртуальной робототехнике.
5. Справочные материалы по Python/C, алгоритмам и структурам данных.
6. Сириус: тренировочные и олимпиадные материалы по информатике (при доступности соответствующего раздела в сезоне 2026/27).

Приложение 1

Календарный учебный график
1, 2, 3 – группы

Дни занятий: вторник, пятница.
Общее количество занятий: 72 (по 2 часа)

№ п/п	Фактическая дата	Плановая дата	Время проведения занятий	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1		15.09.2026	14:40-15:20 15:30-16:10 16:10-16:50 17:00-17:40 17:40-18:20 18:30-19:10	Групповая	2	Введение. Инструктаж по ТБ. Цели и задачи курса.	Бенойская СОШ	Опрос
Раздел 1. Программирование								
2		18.09.2026		Групповая, фронтальная	2	Стартовая миссия «Четыре двери»	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
3		22.09.2026		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Как подступиться к задаче	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
4		25.09.2026		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Когда программа ошибается	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
5		29.09.2026		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Перебрать — тоже стратегия	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
6		02.10.2026		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Как заставить решение работать быстрее	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений

7		06.10.2026		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Сортировка без скуки	Бенойская СОШ	Опрос
8		09.10.2026		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Ищем не всё, а нужное	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
9		13.10.2026		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Окно, которое движется	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
10		16.10.2026		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Город из точек и дорог	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
11		20.10.2026		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Лабиринт без карты	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
12		23.10.2026		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Маршрут с минимальными потерями	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
13		27.10.2026		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Запоминаем, чтобы не считать заново	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
14		30.10.2026		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Программа должна это уметь	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
15		03.11.2026		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Перебор, который успевает	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
16		06.11.2026		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Поиск и сортировка в коде	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
17		10.11.2026		Групповая, фронтальная,	2	Графы в программе	Бенойская СОШ	Проверка знаний и

				индивидуальная				умений
18		13.11.2026		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Олимпиадный спринт «Дорешай до принятия»	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
19		17.11.2026		Индивидуальная	2	Итоговый контроль	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
Раздел 2. Киберлаб								
20		20.11.2026		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Кибердетектив: что произошло?	Бенойская СОШ	Опрос
21		24.11.2026		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Пароль — это не просто набор символов	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
22		27.11.2026		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Сообщение под замком	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
23		01.12.2026		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Криптографический сейф	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
24		04.12.2026		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Как устроена школьная сеть	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
25		08.12.2026		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Что происходит, когда мы открываем сайт	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
26		11.12.2026		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Настоящее сообщение или ловушка?	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
27		15.12.2026		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Цифровое расследование	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
28		18.12.2026		Групповая,	2	Учебный CTF: найди ключ	Бенойская СОШ	Проверка

				фронтальная, индивидуальная				знаний и умений
29		22.12.2026		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Данные рассказывают историю	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
30		25.12.2026		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Как защитить цифровой объект	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
31		29.12.2026		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Киберразбор: где была ошибка?	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
32		12.01.2027		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Кодируем и декодируем	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
33		15.01.2027		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Шифр в программе	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
34		19.01.2027		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Читаем журналы кодом	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
35		22.01.2027		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Ищем аномалии	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
36		26.01.2027		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Cyber-игра «Инцидент 404»	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
37		29.01.2027		Индивидуальная	2	Итоговый контроль	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
Раздел 3. AI LAB								
38		02.02.2027		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Где мы встречаем ИИ каждый день	Бенойская СОШ	Опрос

39		05.02.2027		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Из чего начинается модель	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
40		09.02.2027		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Учимся различать объекты	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
41		12.02.2027		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Когда нужно что-то предсказать	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
42		16.02.2027		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Модель проверяют на новых данных	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
43		19.02.2027		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Почему модель запоминает лишнее	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
44		26.02.2027		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Как понять, хорош ли результат	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
45		02.03.2027		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Данные тоже бывают плохими	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
46		05.03.2027		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Ищем закономерность, которой никто не заметил	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
47		09.03.2027		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Нейронная сеть без магии	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
48		12.03.2027		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Почему ИИ ошибся?	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
49		16.03.2027		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Мини-проект «Модель для своей задачи»	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений

50		19.03.2027		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Данные в коде	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
51		23.03.2027		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Признаки, которые помогают модели	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
52		26.03.2027		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Пишем простого классификатора	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
53		30.03.2027		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Прогноз и оценка результата	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
54		02.04.2027		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	AI Sprint. AI Battle	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
55		06.04.2027		Индивидуальная	2	Итоговый контроль	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
Раздел 4. ROBO CHALLENGE								
56		09.04.2027		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Робот, которого пока нет	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
57		13.04.2027		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Команды для виртуального робота	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
58		16.04.2027		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Робот видит мир по-своему	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
59		20.04.2027		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Первый маршрут	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
60		23.04.2027		Групповая,	2	Если что-то пошло не так	Бенойская СОШ	Проверка

				фронтальная, индивидуальная				знаний и умений
61		27.04.2027		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Движение по линии	Бенойская СОШ	Оценка навыков
62		30.04.2027		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Датчик ошибается — что делать?	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
63		04.05.2027		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Робот принимает решение сам	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
64		07.05.2027		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Лабиринт на экране	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
65		11.05.2027		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Куда ехать выгоднее?	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
66		14.05.2027		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Робот-курьер	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
67		18.05.2027		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Робот-сортировщик	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
68		21.05.2027		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Программируем датчики	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
69		25.05.2027		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Маршрут в коде	Бенойская СОШ	Проверка знаний и умений
70		28.05.2027		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Ищем и улучшаем маршрут	Бенойская СОШ	Проверка знаний
71		31.05.2027		Групповая,	2	Командная игра «Robo	Бенойская СОШ	Проверка

				фронтальная, индивидуальная		Sprint»		знаний
72		01.06.2027		Групповая, фронтальная, индивидуальная	2	Итоговый контроль.	Бенойская СОШ	Оценка навыков

Приложение №2

Входная аттестация обучающихся
объединения «Геоинформатика и виртуальная дополненная реальность»
(1 год обучения)

Входной контроль«Четыре двери»

Входной контроль проводится с целью определения уровня знаний обучающихся, необходимых для успешного освоения материала дисциплины.

Критерии оценки результатов входной аттестации

Результат определяется по количеству набранных баллов.

Высокий уровень — 20–25 баллов (80–100%).

Обучающийся уверенно ориентируется в основных алгоритмических понятиях, умеет анализировать простые алгоритмы и программный код, демонстрирует развитое логическое мышление и готов к выполнению олимпиадных задач начального уровня.

Средний уровень — 13 – 19 баллов (52–76%).

Обучающийся владеет основными понятиями, но испытывает отдельные затруднения при анализе алгоритмов, программного кода и нестандартных задач. Требуется систематическая отработка базовых алгоритмических приемов.

Низкий уровень — 0–12 баллов (0–48%).

Обучающийся испытывает существенные затруднения при выполнении заданий на алгоритмическое мышление и базовое программирование. Необходима дополнительная работа с основами алгоритмов и постепенное включение в олимпиадные задачи.

Блок 1. Алгоритмы и логика

1. Исполнитель находится в точке А. Ему дана последовательность команд: вправо, вправо, вверх, влево, вверх.

Сколько всего шагов выполнит исполнитель?

а) 3

б) 4

в) 5

г) 6

2. Какое из действий является алгоритмом?

а) «Попробуй решить задачу как-нибудь»

б) «Если число больше 10, вывести его, иначе вывести 0»

в) «Сделай красиво»

г) «Подумай над ответом»

3. В алгоритме есть цикл:

повторить 6 раз:
прибавить к числу 3.
На сколько увеличится исходное число?
а) 3
б) 6
в) 18
г) 36

4. Какое число необходимо продолжить в последовательности?
2, 4, 8, 16, ...
а) 18
б) 20
в) 24
г) 32

5. Сколько различных двузначных чисел можно составить из цифр 1, 2 и 3, если цифры не должны повторяться?
а) 3
б) 6
в) 9
г) 12

6. Алгоритм должен найти наименьшее число в последовательности.
Какой подход подходит для этой задачи?
а) сравнивать элементы с первым найденным минимумом
б) складывать все элементы
в) перемножать элементы
г) выводить элементы в обратном порядке

7. В классе 20 человек. Каждый пожал руку каждому другому один раз.
Сколько всего рукопожатий произошло?
а) 20
б) 40
в) 190
г) 400

8. Что обычно означает ограничение «время выполнения программы — 1 секунда»?
а) программа должна содержать не более одной строки
б) программа должна завершить работу за установленное время
в) программа может использовать только один оператор
г) программа должна работать только одну секунду

Блок 2. Основы программирования

9. Что выведет программа?

```
x = 7
x = x + 3
print(x)
```

а) 3
б) 7
в) 10
г) 73

10. Что выведет программа?

```
x = 5
if x > 3:
print("YES")
else:
    print("NO")
```

а) YES
б) NO
в) 5
г) ничего

11. Сколько раз выполнится тело цикла?

```
for i in range(5):
    print(i)
```

а) 4
б) 5
в) 6
г) зависит от значения i

12.Чтовыведетпрограмма?

```
s = 0
for i in range(1, 4):
    s = s + i
print(s)
```

а) 3
б) 4
в) 6
г) 10

13. Какое значение примет переменная x?

```
x = 10
x = x // 3
```

а) 3
б) 3.33
в) 4
г) 30

14. Что делает условие x % 2 == 0?
а) проверяет, является ли x нечетным
б) проверяет, является ли x четным
в) увеличивает x в два раза
г) делит x на 2

15. Программа должна обработать 1000 чисел и найти среди них максимальное. Что необходимо сделать?
а) сравнить числа между собой и сохранить найденный максимум
б) перемножить все числа
в) отсортировать только первое число
г) выбрать случайное число

Блок 3. Информация и информационная безопасность

16. Какое представление информации использует компьютер на самом базовом уровне?
а) только десятичное
б) двоичное
в) римское
г) буквенное

17. Какой пароль является наиболее надежным?
а) 12345678
б) qwerty
в) school2026
г) случайная длинная комбинация букв, цифр и символов

18. Вам пришло сообщение: «Ваш аккаунт будет заблокирован через 10 минут. Срочно перейдите по ссылке и введите пароль». Что правильнее сделать?
а) немедленно перейти по ссылке
б) переслать сообщение друзьям
в) проверить информацию через официальный источник и не вводить данные по подозрительной ссылке
г) отправить пароль отправителю

19. Для чего используется хеширование?
а) для увеличения размера файла
б) для получения значения, связанного с исходными данными

в) для подключения компьютера к интернету
г) для создания изображения
20. Что из перечисленного относится к цифровому следу человека?
а) только фотографии на компьютере
б) информация и действия человека, которые сохраняются в цифровой среде
в) только пароль от электронной почты
г) только история браузера

Блок 4. Искусственный интеллект и робототехника
21. Что из перечисленного является примером применения искусственного интеллекта?
а) обычный калькулятор
б) система распознавания изображений
в) флеш-накопитель
г) компьютерная мышь
22. Есть таблица с данными о школьниках: рост, возраст, количество посещенных занятий и результат теста. Что можно назвать признаком объекта?
а) только фамилию школьника
б) рост, возраст или количество посещений
в) название компьютера
г) пароль пользователя
23. Почему модель искусственного интеллекта может ошибаться?
а) данные могут быть неполными или недостаточно качественными
б) компьютер всегда выбирает случайный ответ
в) модели никогда не используют данные
г) ошибки возможны только из-за неисправности монитора
24. Виртуальный робот должен пройти лабиринт. Что необходимо разработать прежде всего?
а) изображение робота
б) алгоритм его движения и выбора действий
в) название робота
г) цвет поля
25. Робот движется по линии. Датчик сообщает, находится ли линия слева или справа от робота. Какой принцип управления подходит для такой задачи?
а) робот всегда должен двигаться прямо
б) направление движения должно изменяться в зависимости от показаний датчика

в) робот должен выбирать направление случайно
г) датчик не должен использоваться в программе

Ключ к тесту

№ задания	Ответ	№ задания	Ответ	№ задания	Ответ
1	в	10	а	19	б
2	б	11	б	20	б
3	в	12	в	21	б
4	г	13	а	22	б
5	б	14	б	23	а
6	а	15	а	24	б
7	в	16	б	25	б
8	б	17	г		

Текущий контроль

Текущий контроль проводится с целью определения степени усвоения учащимися учебного материала (по итогам изучения раздела или темы). Технология свободного контроля предполагает проведение тестирования, игр (викторин, соревнований, конкурсов и т.д.).

Оценивание текущего тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за неправильный – нуль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

Тест считается пройденным (оценка «зачтено») при общей оценке 60%.

Используемые средства и содержания тестов:

https://www.yaklass.ru/p/informatika
https://edu.skysmart.ru/homework/new?subject=7
https://resh.edu.ru/subject/19/
https://quizizz.com/
https://app.quizalize.com/resources

Промежуточная аттестация обучающихся объединения «Геоинформатика и виртуальная дополненная реальность» (1 год обучения)

Промежуточный контроль

Промежуточный контроль проводится с целью диагностирования степени усвоения обучающимися содержания учебной дисциплины на отдельных этапах за длительный период времени.

Технология свободного контроля предполагает проведение тестирования, игр (викторин, соревнований, конкурсов и т.д.).
Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

Задание 1. Последовательность

Дана последовательность чисел:
4 7 10 13 16 ...
Найдите 20-й элемент последовательности.
Ответ: _____
2 балла

Задание 2. Подсчёт вариантов

У Маши есть 4 футболки и 3 пары брюк. Каждый комплект состоит из одной футболки и одной пары брюк.
Сколько различных комплектов она может составить?
Ответ: _____
1 балл

Задание 3. Поиск максимума

Дан список чисел:
17 4 29 13 8 31 12 25
Какое значение должен получить алгоритм поиска максимального элемента?
Ответ: _____
1 балл

Задание 4. Что делает программа?

Определите результат работы программы:

```
a = 3
b = 7
for i in range(4):
    a = a + b
print(a)
```

Ответ: _____
2 балла

Задание 5. Найди ошибку

Ученик написал программу, которая должна посчитать сумму чисел от 1 до 10:

```
s = 0
for i in range(1, 10):
s = s + i
print(s)
```

Программа работает, но получает неправильный ответ.

1. В чём ошибка?

2. Как изменить программу, чтобы она решала задачу правильно?

3 балла

Задание 6. Ограничения

Программа должна обработать 1 000 000 чисел.

Ученик предлагает сравнивать каждое число с каждым другим, чтобы найти повторяющиеся значения.

Другой вариант — сначала отсортировать данные, а затем пройти по ним один раз.

Какой подход предпочтительнее? Объясните свой выбор.

3 балла

Информационная безопасность

Задание 7. Код

Сообщение зашифровано простым способом: каждая буква заменена следующей буквой русского алфавита.

Например:

А → Б, Б → В, В → Г.

Расшифруйте:

ЛПЕ

Ответ: _____

2 балла

Задание 8. Пароль

Известно, что пароль состоит из **4 цифр**, каждая цифра может использоваться несколько раз.

Сколько различных паролей существует?

Ответ: _____

2 балла

Задание 9. Подозрительное сообщение

На электронную почту пришло сообщение:

«Ваш аккаунт будет удалён сегодня. Для подтверждения личности перейдите по ссылке и введите логин и пароль».

В сообщении указана ссылка на сайт, адрес которого отличается от официального адреса сервиса одной буквой.

Назовите **не менее трёх признаков**, по которым можно предположить, что сообщение является мошенническим.

3 балла

Задание 10. Журнал событий

Система записала следующие события:

10:01 — вход пользователя Anna
10:03 — просмотр файла grades.xlsx
10:04 — выход пользователя Anna
10:05 — вход пользователя Ivan
10:06 — просмотр файла timetable.xlsx
10:07 — просмотр файла grades.xlsx
10:08 — выход пользователя Ivan
10:10 — вход пользователя Anna
10:11 — удаление файла grades.xlsx
Ответьте:
1. Какой пользователь удалил файл?
2. В какое время это произошло?
3. Почему событие можно считать подозрительным?
3 балла

Задание 11. Программа-анализатор

Дана последовательность кодов:
12 15 12 18 21 15 12 19
Напишите программу на Python, которая определяет, сколько раз встречается число 12.
2 балла

Задание 12. Олимпиадная задача

Дан пароль из цифр. Необходимо определить, содержит ли он **хотя бы одну цифру 0 и хотя бы одну цифру 7**.
Например:

- 123456 — нет;
- 10725 — да;
- 7777 — нет.

Напишите алгоритм или программу, которая решает эту задачу для произвольного пароля.
3 балла

Итоговое командное задание

«Цифровое расследование»

Участникам предлагается небольшой набор данных:

- журнал входов пользователей;
- несколько закодированных сообщений;
- список файлов;
- время выполнения действий.

Команда должна за ограниченное время:

1. восстановить последовательность событий;
2. найти подозрительное действие;

3. расшифровать сообщение;
4. определить пользователя, связанного с инцидентом;
5. написать небольшую программу, автоматизирующую один из этапов анализа;
6. представить своё решение и объяснить ход рассуждений.

Максимум — 5 дополнительных баллов.

Командное задание лучше использовать **как отдельный игровой этап**, а индивидуальные задания — для выставления промежуточной оценки.

Критерии промежуточного контроля

Баллы	**Уровень**
26–30	Высокий
20–25	Хороший
14–19	Средний
0–13	Требуется дополнительная работа

При оценивании программных заданий учитываются не только правильность ответа, но и **логика алгоритма, корректность программы и способность обучающегося самостоятельно находить и исправлять ошибки**.

Итоговая аттестация обучающихся объединения «Геоинформатика и виртуальная дополненная реальность» (1 год обучения)

Итоговый контроль

Итоговый контроль направлен на проверку конечных результатов обучения, выявления степени овладения учащимися системой знаний, умений и навыков, полученных в процессе реализации дополнительной программа

Раздел I. Программирование

Задание 1. «Секретный код»

Дана строка, состоящая из латинских букв и цифр.

Необходимо определить:

1. сколько в строке цифр;
2. сколько различных цифр встречается;
3. какая цифра встречается чаще всего.

Например, для строки:

A12B712C2

ответ:

- цифр — 5;
- различных цифр — 3;
- чаще всего встречается цифра 2.

Требуется: написать программу на Python или C++, которая решает задачу для любой заданной строки.

4 балла

Задание 2. «Маршрут»

На карте расположены пункты, соединённые дорогами:

A — B — D

| |

C — E — F

Каждая дорога имеет длину 1.

Необходимо определить длину кратчайшего пути из пункта A в пункт F.

Ответ: _____

Затем объясните, какой алгоритм можно использовать, если количество пунктов будет не 6, а несколько тысяч.

3 балла

Задание 3. «Оптимизация»

Программа перебирает все возможные пары чисел из списка из 10 000 элементов.

Ученик заметил, что программа работает слишком долго.

Предложите способ изменить алгоритм так, чтобы существенно уменьшить количество проверок.

Объясните свою идею.

3 балла

Раздел II. Информационная безопасность

Задание 4. «Взломщик паролей»

Пароль состоит из **4 цифр**.

Известно, что:

- первая цифра не равна 0;
- последняя цифра — чётная;
- цифра 7 встречается ровно один раз.

Сколько различных паролей удовлетворяют этим условиям?

4 балла

Задание 5. «Цифровой след»

В журнале системы записаны действия:

09:12 — вход Alex

09:15 — открытие file1.txt

09:17 — выход Alex

09:20 — вход Maria

09:21 — открытие grades.xlsx

09:22 — скачивание grades.xlsx
09:23 — выход Maria

09:25 — вход Alex
09:26 — открытие grades.xlsx
09:27 — изменение grades.xlsx
09:28 — выход Alex
Ответьте:

1. Кто скачал файл?
2. Кто изменил файл?
3. Какие события требуют дополнительной проверки?
4. Какие дополнительные данные помогли бы установить обстоятельства произошедшего?

4 балла

Задание 6. «Фальшивое сообщение»

Ученик получил сообщение:
«Ваша учётная запись будет заблокирована. Для подтверждения перейдите по ссылке и срочно введите пароль».
Адрес отправителя отличается от настоящего адреса сервиса одной буквой.
Назовите **четыре признака**, указывающих на возможную попытку мошенничества, и составьте безопасный алгоритм действий пользователя.

3 балла

Раздел III. Искусственный интеллект

Задание 7. «Обучи модель»

Есть данные о погоде:

День	Температура	Осадки	Ветер	Будет ли прогулка
1	18	нет	слабый	да
2	21	нет	слабый	да
3	12	дождь	сильный	нет
4	15	дождь	слабый	нет
5	20	нет	сильный	да
6	10	дождь	сильный	нет

Для нового дня:
температура — 19°, осадков нет, ветер слабый.
Какой результат должна выдать простая модель, ориентирующаяся на похожие примеры?
Объясните, какие признаки повлияли на решение.

3 балла

Задание 8. «Почему модель ошиблась?»

Модель обучили распознавать фотографии кошек и собак.

На обучающих данных она показывает результат **98%**, а на новых фотографиях — только **64%**.
Назовите возможную причину такого результата и предложите **два способа** улучшить модель.

3 балла

Задание 9. «Данные в коде»

Дан список результатов:
[72, 81, 65, 90, 81, 74, 90, 81]
Напишите программу, которая:

1. находит максимальный результат;
2. определяет среднее значение;
3. определяет, сколько раз встречается результат 81.

3 балла

Раздел IV. Робототехника

Задание 10. «Робот в лабиринте»

Виртуальный робот находится в лабиринте.
Он умеет:

- двигаться вперёд;
- поворачивать налево;
- поворачивать направо;
- определять наличие стены перед собой.

Предложите алгоритм, который позволит роботу самостоятельно найти выход из простого лабиринта.
Запишите алгоритм в виде блок-схемы, псевдокода или программы.

4 балла

Задание 11. «Робот-курьер»

Роботу необходимо доставить посылку из точки A в точку B.
Возможны три маршрута:

Маршрут	Длина	Количество поворотов
A → C → B	14	2
A → D → B	11	5
A → E → B	13	3

Предложите маршрут для робота, если:

- главным критерием является минимальная длина;
- главным критерием является минимальное количество поворотов.

Объясните выбор.

2 балла

Задание 12. «Умный робот»

Робот движется по линии. Датчик сообщает:

- 0 — линии нет;

- 1 — линия обнаружена слева;
- 2 — линия обнаружена справа;
- 3 — робот находится точно над линией.

Составьте алгоритм поведения робота для каждого значения датчика.

2 балла

Финальное испытание

Командная игра «Цифровая миссия»

После индивидуальной работы обучающиеся объединяются в команды по 3–4 человека.

Команда получает легенду:

В школьной цифровой лаборатории произошёл сбой. Необходимо восстановить данные, определить причину события, обработать полученную информацию и запрограммировать виртуального робота, который доставит найденный «ключ» к финальной точке.

Команде необходимо пройти **4 этапа**:

Этап 1. «Код»

Расшифровать сообщение и определить закономерность.

Этап 2. «Расследование»

Проанализировать журнал событий и определить подозрительную последовательность действий.

Этап 3. «AI-анализ»

Получить набор данных и определить закономерность, необходимую для продолжения миссии.

Этап 4. «Робо-миссия»

Запрограммировать виртуального робота для прохождения трассы и доставки найденного ключа.

Максимум — 10 баллов.

При оценивании учитываются:

- правильность решения;
- рациональность выбранного алгоритма;
- качество программной реализации;
- умение работать с данными;
- командное взаимодействие;
- самостоятельность;
- соблюдение установленного времени.

Критерии итоговой аттестации

Количество баллов	**Уровень освоения программы**	**Итог**
45–50	Высокий	«5»

37–44	Хороший	«4»
25–36	Базовый	«3»
0–24	Низкий	Требуется дополнительная работа

Максимальный результат — 50 баллов:

40 баллов — индивидуальный контрольный тур + 10 баллов — командная итоговая игра.