

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ НЕТИПОВОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ВЫЯВЛЕНИЯ, ПОДДЕРЖКИ И РАЗВИТИЯ
СПОСОБНОСТЕЙ И ТАЛАНТОВ У ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ «ОРИОН»
(ГАНОУ ВО «Региональный центр «Орион»)

РЕКОМЕНДОВАНА

Экспертным советом

ГАНОУ ВО «Региональный центр
«Орион»

Протокол № 2
от « 22 » мая 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор

ГАНОУ ВО «Региональный центр
«Орион»

Н.Н. Голева



«Искусственный интеллект и его приложения»
дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

Направленность: техническая

Возраст участников программы: 14 – 18 лет

Срок реализации программы: 36 часа

Уровень освоения: базовый

Разработчик программы:

Тишуков Борис Николаевич,

педагог дополнительного образования

г. Воронеж

2024 г.

Оглавление

1 Пояснительная записка	3
1.1. Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	3
1.2 Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность программы ..	5
1.3 Отличительные особенности программы	6
1.4 Отбор обучающихся.....	6
1.5 Цель и задачи программы	8
1.6 Планируемые результаты освоения программы	9
1.6.1 Компетенции	10
1.7 Формы, порядок и периодичность аттестации и текущего контроля.....	11
1.8 Возрастные особенности обучающихся.....	12
1.9. Сроки реализации программы	13
2 Содержание программы.....	14
2.1 Учебный план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Искусственный интеллект и его приложения».....	14
2.2 Календарно-учебный график дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Искусственный интеллект и его приложения».....	14
2.3 Содержание разделов программы «Искусственный интеллект и его приложения	15
3 Воспитательные компоненты	Ошибка! Закладка не определена.
4 Организационно педагогические условия	Ошибка! Закладка не определена.
5 Список используемой литературы	Ошибка! Закладка не определена.

1 Пояснительная записка

1.1. Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Программа «Искусственный интеллект и его приложения» имеет техническую направленность, по уровню освоения – базовая.

Программа соответствует нормативно-правовым требованиям законодательства в сфере образования и разработана с учетом следующих документов:

- федерального уровня
 - федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями: ред. от 02.07.2021);
 - Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р;
 - национальный проект «Образование» утв. президиумом Совета при президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. №16) – «Успех каждого ребенка», «Цифровая образовательная среда», «Молодые профессионалы», «Социальная активность»;
 - федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся от 31 июля 2020 г., регистрационный N 304-ФЗ;
 - приоритетный проект «Доступное дополнительное образование для детей (утв. Президиумом Совета при президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам (от 30 ноября 2016 г. № 11)»;
 - распоряжение правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
 - указ президента РФ от 7 мая 2018 года «О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 года»;
 - указ Президента РФ от 7 мая 2021 г. № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки»;
 - приказ Министерства просвещения РФ от 02.02.2021г. №38 «О внесении изменений в Целевую модель развития региональных систем дополнительного образования детей, утвержденную приказом Министерства просвещения РФ от 03.09.2019г. №467»;

- приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 №629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 №467 «Об утверждении целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

- письмо Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. №09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;

- приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-202 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- постановление главного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 г. № 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».

- регионального уровня:

- приказ департамента образования, науки и молодежной политики Воронежской области от 14.10.2015 г. №1194 «Об утверждении модельных дополнительных общеразвивающих программ»;

- распоряжение Правительства Воронежской области от 23 июня 2020 № 784-р «Об утверждении Концепции выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи Воронежской области на 2020-2025 годы»;

- распоряжение Правительства Воронежской области от 29 июля 2022 г. №819-р «Об утверждении целевых показателей и плана работы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года в Воронежской области»;

- уровень образовательной организации:

- Устав ГАНОУ ВО «Региональный центр «Орион» (новая редакция), утвержденный департаментом образования, науки и молодежной политики Воронежской области от 08.04.2021 г. №418).

- Изменения в Устав ГАНОУ ВО «Региональный центр «Орион», утвержденные приказами министерства образования Воронежской области от 17.01.23 № 32, от 30.11.23 № 1582, от 13.03.24 № 283.

- Положение об организации образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам ГАНОУ ВО «Региональный центр «Орион» (приказ директора № 305 от 08.09.2022 г).

1.2 Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность программы

Дополнительное образование становится неотъемлемой частью учебно-воспитательной работы по математике со школьниками. Оно способствует углублению знаний обучающихся, развитию их дарований, логического мышления, расширяет кругозор и имеет большое воспитательное значение.

Поэтому **актуальность** программы «Искусственный интеллект и его приложения» состоит в том, что данная программа достаточно универсальна, имеет большую практическую значимость. В рамках образовательного процесса участники получают дополнительные знания к уже сформированным в школе, научатся ставить и решать различные задачи - математические, технические, прикладные.

Предлагаемая программа направлена на обучающихся 8-11 классов общеобразовательных организаций Воронежской области, которые стремятся проявить и развить свои природные способности к точным дисциплинам, что и отражает ее **новизну**. Курс содержит интересные материалы и предполагает работу с различными источниками информации, что способствует сильному расширению кругозора.

Педагогическая целесообразность программы «Искусственный интеллект и его приложения» состоит в том, чтобы сформировать у подрастающего поколения новые компетенции, повысить конкурентоспособность в научной, проектной и исследовательской деятельности и повысить личностный интерес к развитию собственной личности. На начальном этапе педагог ставит задачи перед обучающимися («Что такое искусственный интеллект?», «Где искусственный интеллект и его методы можно применить?»), («Как можно переформировать данную задачу?»). Заинтересованность обучающихся подкрепляется соревновательным элементом (игры, олимпиады, турниры).

Формирование и удовлетворение личностного интереса к результатам учения являются наиболее важными факторами для создания мотивации к

дальнейшему изучению предмета, а также созданию положительного образовательного опыта.

1.3 Отличительные особенности программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Искусственный интеллект и его приложения» реализуется с применением дистанционных образовательных технологий на образовательном портале ГАНОУ ВО «Региональный центр «Орион» <https://edu.orioncentr.ru/>.

Можно также выделить и следующие особенности:

1. выращивание обще учебных интеллектуальных умений, необходимых для решения различного спектра прикладных задач: умения эффективно преодолевать трудности, владения общими подходами к решению нестандартных задач, умения работать в команде и др.;
2. мотивация и вовлечение учащихся в самостоятельную математическую деятельность на основе системно-деятельностного подхода;
3. создание творческой, эмоционально окрашенной образовательной среды, где каждый ученик имеет возможность добиться успеха.

Дополнительная общеразвивающая программа «Искусственный интеллект и его приложения» предназначена для учащихся, которые активно интересуются направлением «Искусственный интеллект» и хотят повысить свои знания в информатике и программировании. Программа может способствовать созданию более сознательных мотивов обучения. Она содержит обзорную базовую информацию, аналогичную содержанию элективных курсов, поэтому позволит подготовить обучающихся к профильному обучению на следующем этапе обучения.

Также в программе заложен принцип «учись учиться». Обучающиеся смогут системно наращивать важные интеллектуальные и обще учебные умения, повышая при этом качество освоения способов решения задач.

1.4 Отбор обучающихся

Отбор обучающихся на дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу «Искусственный интеллект и его приложения» основан на следующих принципах:

- **Соответствие возрасту:** программа предназначена для обучающихся 8 -11 классов;
- **Соответствие уровня общей и метапредметной эрудиции:** обучающиеся должны знать:

– роль и место интеллектуального анализа данных; методы и принципы, лежащие в основе проектирования интеллектуальных информационных систем;

– методы разработки и проектирования программных систем, используемыми в информатике;

– методы разработки математического и информационного обеспечения для информационных систем;

– методы и алгоритмы решения прикладных задач в области программирования, объяснять и строить алгоритмы их функционирования;

– место искусственного интеллекта в прикладных предметных областях, а также способы его использования.

Соответствие функциональным компетенциям: обучающиеся должны уметь/понимать:

– приемы логического мышления (анализ, синтез, классификация, обобщение), раскрывать смысл ключевых методов интеллектуального анализа данных (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь входных и выходных данных), использовать понятия для объяснения используемых методов и моделей, а также связей между ними; строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), делать выводы и заключения;

– различные программные средства для разработки программных продуктов, в основе которых лежат выбранные методы, модели и разработанные алгоритмы;

– принципы учебно-исследовательской и проектной деятельности по информатике и программированию: выявлять и формулировать проблему, грамотно формулировать техническое задание, на основе анализа исходной задачи определять тип входных и выходных данных, разрабатывать и описывать модели (в т.ч. математические и информационные), разрабатывать на основе представленных моделей и алгоритмов программный продукт, осуществлять его тестирование, отладку и сопровождение, разрабатывать техническую документацию на программный продукт;

– осуществлять поиск информации в различных источниках (тексте учебного пособия, научно-популярной литературе, инженерных и справочниках, компьютерных базах данных, в Интернете), анализировать, оценивать информацию и по мере необходимости преобразовывать её; приобретение опыта использования информационно-коммуникационных технологий, совершенствование культуры активного использования различных поисковых систем;

– использовать и анализировать в процессе учебной исследовательской деятельности получаемую информацию в целях прогнозирования;

– принимать активное участие в диалоге или дискуссии по существу обсуждаемой темы (задавать вопросы, высказывать суждения относительного выполнения предлагаемой задачи, учитывать интересы и согласованность позиций других участников дискуссии);

– самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать свою деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей; корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учетом новых знаний об изучаемых объектах;

– выбирать на основе полученных знаний целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих.

Соответствие мотивации к учению: обучающиеся должны продемонстрировать стремление к получению новых знаний и умений, а именно: рассказать о своих интересах и увлечениях и посещаемых дополнительных занятиях, любимых дисциплинах, принимать участие в образовательных лагерях и сменах, регулярно посещать ознакомительные, организационные и диагностические занятия, стремиться к участию в играх/турнирах.

1.5 Цель и задачи программы

Цель программы - формирование информационных и коммуникационных компетенций в области искусственного интеллекта, для дальнейшего использования этих знаний в области прикладной математики и информатики/программирования.

Для осуществления этой цели ставятся следующие **задачи**:

обучающие:

- грамотное использование терминологии искусственного интеллекта;
- осуществление правильного выбора методов и алгоритмов для решения поставленной задачи;

- разработка технического задания и технической документации в соответствии со стандартами;

- умение анализировать источники информации;

развивающие:

– развитие логического мышления;

- алгоритмической культуры;
- совершенствование творческих способностей и способов работы с учебной информацией;

воспитательные:

- воспитывать активность, самостоятельность, ответственность, культуру общения;
- воспитывать эстетическую, графическую культуру, культуру речи;
- формировать мировоззрение учащихся, логическую и эвристическую составляющие мышления, алгоритмического мышления;
- развивать пространственное воображение;
- формировать умения строить математические модели реальных явлений, анализировать построенные модели, исследовать явления по заданным моделям, применять математические методы к анализу процессов и прогнозированию их протекания;
- воспитывать трудолюбие;
- формировать систему нравственных межличностных отношений;
- формировать доброе отношение друг к другу.

1.6 Планируемые результаты освоения программы

К концу обучения и воспитания по дополнительной общеразвивающей программе «Искусственный интеллект и его приложения» учащиеся приобретут комплекс взаимосвязанных знаний, представлений, умений, определённый опыт, который поможет им при дальнейшем освоении курсов по направлению, связанному с искусственным интеллектом.

личностные результаты:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

– способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

предметные результаты:

- умение раскрывать сущность основных понятий информатики следующих разделов: базы данных, методы оптимизации, нейросетевое моделирование, разработка информационных систем, экспертные системы, имитационное моделирование, программирование;

- умение понимать принципы, лежащие в основе систем искусственного интеллекта;

- представление об инженерии и направлениях ее развития;

- умение использовать терминологию математики и информатики при разработке программного обеспечения;

- умение применять полученные знания для подробного описания разрабатываемых информационных систем;

- умение ориентироваться в системе познавательных ценностей, составляющих основу инженерной грамотности, иллюстрировать понимание связи между прикладной математикой и информатикой.

1.6.1 Компетенции

В ходе реализации программы у обучающихся появится возможность сформировать следующие компетенции:

1. Учебно-познавательные компетенции

Способность самостоятельно находить пути решения проблемных ситуаций и задач, доказывать свою точку зрения.

2. Функциональные компетенции

Развитие проблемных зон в данном виде компетенций, выявленных в ходе входного контроля, в частности умений делать аргументированные выводы и предположения, выдвигать гипотезы, анализировать содержание текста, оценивать и сопоставлять численные параметры.

3. Информационные компетенции

Поиск и верификация образовательных материалов в сети Интернет, работа с ресурсами для поиска литературы, изучение математических программ.

4. Общекультурные компетенции

Освоение культуры доказательства задач, осознание важности математики в жизни любого человека. Понимание необходимости

взаимодействия научного сообщества с людьми, обсуждение важных открытий в данной науке.

5. Коммуникативные компетенции

Умение взаимодействовать с другими учениками, выстраивать дружеские отношения в коллективе, поддерживать ребят, находить с ними общие темы, терпимо и корректно относиться к неудачам других, способность решать ситуационные конфликты, а также способность предлагать, просить и принимать помощь.

6. Ценностно-смысловые компетенции

Осознание ценности научной истины и познания сути явлений, выявления причинно-следственных связей, укрепление понимания ценности своей жизни и здоровья, а также жизни и здоровья других людей, осознание ценности полученных знаний и ценности значимых открытий в математике, влияющими на жизнь современных людей. Осознание смысла выбора будущей профессии и выстраивании своей образовательной траектории.

1.7 Формы, порядок и периодичность аттестации и текущего контроля

В ходе реализации программы проводится входной и итоговый контроль.

Входной контроль осуществляется на первом занятии и представляет собой главным образом проверку функциональных компетенций, которые соответствуют возрасту обучающихся, поскольку на момент начала обучения у обучающихся ещё не сформированы предметные знания и умения.

Цель входного контроля – выявить проблемные зоны в функциональных умениях обучающихся, оценить их возможности по работе с учебными материалами, определить время, необходимое на осмысление материала, подвижность нервной системы, степень индивидуализма в работе, уровень самооценки. Поэтому при проведении тестирования важно обратить внимание не только на правильность ответов, но и на то, как они были даны. Превысил ли обучающийся допустимое время или справился раньше? Обращался ли за подсказками к другим и помогал ли сам? Какие результаты ожидал и какие получил? Как проявлял эмоции? И так далее. Эта информация необходима для адаптации излагаемого материала с учётом особенностей обучающихся, чтобы развить недостающие функциональные компетенции, а также для успешного формирования взаимодействующих групп.

Итоговый контроль: данный вид контроля предусматривается программой курса после окончания обучения с целью проверки успешности освоения пройденного материала. **Форма** проведения итогового контроля согласно программе курса – защита проектной работы.

Критерии оценки уровня теоретической подготовки: осмысленность и свобода использования терминологии искусственного интеллекта, умение выбирать правильные методы для решения прикладных задач, правильность построения прототипа и алгоритма системы.

Критерии оценки уровня практической подготовки: умение правильно и логически верно построить путь решения и доказательства какой-либо задачи.

Критерии оценки уровня развития личностных качеств: культура поведения, умение планировать и распределять время в ходе решения математических задач, соблюдение дисциплины, активное участие в групповой работе, помощь и поддержка другим обучающимся, а также умение принимать и просить помощь у других участников образовательного процесса, эмоциональное удовлетворение от совместной работы с единомышленниками, творческое отношение к выполнению практического задания.

Такой контроль подготавливает участников образовательного процесса к реальным олимпиадам и турнирам. Также на усмотрение преподавателя промежуточный контроль может происходить в виде игры (математические бои, математический футбол, математические крестики-нолики, гонка вооружений, математический аукцион и т.д.). В таком случае преподаватель может наблюдать динамику решения задач, взаимодействие в команде (группе), уважение к правилам и игры, а также честность каждого из участников игры. После проведения такого мероприятия обязательным является обсуждение произошедшего события, рефлексия.

Этапы контроля согласуются с перечнем изучаемых тем.

1.8 Возрастные особенности обучающихся

В реализации программы участвуют смешанные возрастные группы обучающихся, что следует учитывать при реализации программы. Выделяется одна возрастная группа: 14-18 лет. В этой группе происходят изменения от наглядно-образного мышления и начальных форм словесно-логического к гипотетико-рассуждающему мышлению, в основе которого лежит высокая степень обобщённости и абстрактности. Необходимым условием формирования такого типа мышления является способность сделать объектом своей мысли саму мысль. И именно математика даёт все условия для этого.

Эти потребности могут быть удовлетворены за счёт выполнения групповых задач, а также за счёт решения реальных проблем.

1.9. Сроки реализации программы

Объем программы: 36 часов.

Срок реализации образовательной программы: 1 год.

2 Содержание программы

2.1 Учебный план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Искусственный интеллект и его приложения»

Таблица 1 – Учебный план

№	Название модуля	Аудиторные занятия		
		Кол-во часов (всего)	Из них:	
			Теория	Практика
1	Основные понятия, назначение и место интеллектуальных информационных систем	4	4	-
2	Стандартизация в ИТ	2	1	1
3	Методы оптимизации	6	2	4
4	Основы кластерного анализа	4	2	2
5	Интеллектуальные методы на основе искусственных нейронных сетей	4	2	2
6	Экспертные системы	4	2	2
7	Введение в имитационное моделирование систем	2	1	1
8	Проектная деятельность	9	-	9
Итого		36	14	22

2.2 Календарно-учебный график дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Искусственный интеллект и его приложения»

Таблица 3 – Календарно-учебный график

Год обучения	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
--------------	----------------------	-------------------------	----------------------	--------------------------	---------------

1	15.09	31.05	36	36	1 раз в неделю 1 час
---	-------	-------	----	----	----------------------

2.3 Содержание разделов программы «Искусственный интеллект и его приложения»

№ п/п	Темы	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Основные понятия, назначение и место интеллектуальных информационных систем					
1	Входной контроль. Основные понятия и определения искусственного интеллекта.	1	1	-	Обсуждение
2	Классификация интеллектуальных систем. Эволюция информационных систем.	1	1	-	Обсуждение
3	Обзор моделей представления знания и предметной области.	1	1	-	Индивидуальное задание
4	Интеллектуальные методы обработки информации.	1	1	-	Индивидуальное задание
5	Обзор основных технологий реализации интеллектуальных методов в прикладных информационных системах искусственного интеллекта.	1	1	-	Индивидуальное задание
Итого по разделу программы		5	5	0	-
Раздел 2. Стандартизация в ИТ					
6	Основные понятия стандартизации в ИТ. Методология проектирования	1	1	-	Индивидуальное задание

	программных продуктов.				
7	Стандарты документирования программных продуктов.	1	-	1	Индивидуальное задание
Итого по разделу программы		2	1	1	-
Раздел 3. Методы оптимизации					
8	Понятие оптимизации. Оптимизационная модель. Оптимизация как математический аппарат интеллектуализации принятия решений.	2	2	-	Обсуждение
9	Основы линейного программирования. Графический метод. Симплекс-метод.	2	-	2	Индивидуальное задание
10	Задачи нелинейного программирования и методы их решения	2	-	2	Индивидуальное задание
Итого по разделу программы		6	2	4	-
Раздел 4. Основы кластерного анализа					
11	Количественные меры расстояний между объектами в признаковом пространстве.	2	2	-	Обсуждение
12	Методы кластеризации в прикладных задачах	2	-	2	Индивидуальное задание
Итого по разделу программы		4	2	2	-
Раздел 5. Интеллектуальные методы на основе искусственных нейронных сетей					
13	Искусственная нейронная сеть, как аналог биологической структуры. Нейросетевые модели	2	2	-	Обсуждение

14	Практическое применение нейронных сетей для решения задач классификации и кластеризации.	2	-	2	Индивидуальное задание
Итого по разделу программы		4	2	2	-
Раздел 6. Экспертные системы					
15	Понятие экспертной системы и ее назначение. Эксперты. Согласованность экспертов	2	2	-	Обсуждение
16	Принципы разработки и использования экспертной системы.	2	-	2	Индивидуальное задание
Итого по разделу программы		4	2	2	-
Раздел 7. Введение в имитационное моделирование систем					
17	Модель системы. Имитационное моделирование и его принципы.	1	1	-	Обсуждение
18	Правила построения имитационных моделей. Обработка результатов имитационного моделирования.	1	-	1	Индивидуальное задание
Итого по разделу программы		2	1	1	-
Раздел 8. Проектная деятельность					
19	Групповая работа над проектом «Моделирование интеллектуальной информационной системы» в соответствии с вариантом.	8	-	8	Индивидуальное задание
20	Итоговый контроль	1	-	1	Защита проекта
Итого по разделу программы		9	-	9	-
Всего		36	14	22	