

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ НЕТИВОВОЕ 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 № 3
от 23.08. 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директора
ГАНОУ ВО «Региональный центр»
«Орион»



Н.Н. Голева

«Начала олимпиадной астрономии»

дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

Направленность: естественнонаучная
Профиль: астрономия
Возраст участников программы: 13 – 14 лет
Объем программы: 72 часа
Срок реализации программы: 1 год

Разработчик программы:
Воронина Т.В.
педагог дополнительного образования

г. Воронеж

2022 г.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Начала олимпиадной астрономии» (далее Программа) является предметно-ориентационной. Программа разработана для подготовки способных и одаренных школьников 5-7 классов к участию в олимпиадном движении по астрономии, включая Всероссийскую олимпиаду школьников по астрономии разных этапов.

Программа раскрывает астрономию как науку (изучение теории) и знакомит с практикой применения теории при выполнении лабораторно - практических работ в системе дополнительного образования. Именно такой подход позволяет учащимся компетентно выступать на олимпиадах по астрономии различного уровня.

Программа направлена на развитие одаренных детей, склонных к занятиям астрономией и научной деятельностью, раскрытие их природного и творческого потенциала, развитие их логического мышления, внимания, памяти, восприятия, индивидуальности, фантазии, умственной и творческой активности.

Актуальность программы состоит в том, что в условиях острого дефицита научных кадров: грамотных инженерах, исследователях Природы, вооруженных современными знаниями и обладающих новым планетарным стилем мышления, необходимо включение в образовательный процесс содержания, основанного на межпредметных составляющих.

Астрономия, как ни одна наука, развивается в сопредельных с другими науками областях знания. Особенно широко в астрономии используются знания физики и математики. С их применением астрономы разрабатывают модели устройства звезд, планет и их атмосфер, галактик и всей Вселенной. Используя их достижения, астрономы проводят сложнейшие наблюдения и обрабатывают полученные результаты.

Содержание программы направлено на расширение образовательного пространства, создание дополнительных условий для развития учащихся, участие в тематических конкурсах и олимпиадах; знакомство ученика с научными открытиями в области астрономии с учетом его личных интересов и привлечение

его к просветительской деятельности среди учащихся лицеза, формирование у детей гражданской ответственности

Педагогическая целесообразность программы состоит в том, чтобы сформировать у подрастающего поколения новые компетенции, повысить конкурентоспособность в научной, проектной и исследовательской деятельности.

Программа может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий на образовательном портале ГАНОУ ВО «Региональный центр «Орион» <https://edu.orioncentr.ru/>.

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);
 - проект Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года;
 - 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 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (в редакции приказа Министерства просвещения РФ от 30.09.2020 № 533);

- приказ Министерства просвещения РФ от 30.09.2020 №533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. №196.

- 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».

- приказ «Об организации образовательной деятельности в организациях, реализующих образовательные программы начального общего, основного общего и среднего общего образования, образовательные программы среднего профессионального образования и дополнительные общеобразовательные программы, в условиях распространения новой коронавирусной инфекции на территории российской Федерации» от 17 марта 2020 г. № 104.

- 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».

- уровень образовательной организации:

- Устав ГАНОУ ВО «Региональный центр «Орион» от 08.04.2021 №418 г.;

- Положение об организации образовательного процесса в Орион (утв. приказом директора Орион №248 от 18.08.2021 г.).

Возраст обучающихся: 12-14 лет.

Объем программы: 72 часа.

Срок реализации образовательной программы: 1 год.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 2 академических часа (45 минут).

Форма обучения: дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Начала олимпиадной астрономии» содержит как теоретические, так и практические занятия и включает в себя знакомство с основными понятиями, используемыми в астрономии, основных методах, используемых в изучении небесных тел.

Основными формами проведения занятий являются: беседы, практические занятия, занятия с выполнением индивидуальных заданий, просмотр научно-популярных фильмов в планетарии, видеоуроки, которые проводятся в виде онлайн и офлайн встреч.

Цель программы: Развитие познавательной активности, глобального междисциплинарного мышления, практических навыков работы с астрономическим оборудованием и обработки полученных с его помощью данных, формирование нешаблонного творческого мышления через решение олимпиадных задач по астрономии.

Задачи:

Обучающие

- познакомить с историей развития астрономии; с последними научными достижениями в области астрофизики, экспериментальной астрономии, астрометрии и небесной механики;

- дать теоретические знания по всем разделам общей астрономии: познакомить учащихся с научными сведениями о галактиках, звёздах, планетах, спутниках и способах исследования небесных тел.

- научить пользоваться астрономическими приборами; обучить основным навыкам наблюдений небесных объектов.

- углубить знания, полученные в школе при изучении предметов естественнонаучного цикла и математики;

- обучить основным методам решения задач астрономических олимпиад и задач по общей астрономии.

Развивающие:

- развивать научное мышление, понимание физических процессов, происходящих в природе (в космических объектах, Солнечной системе, Галактике и т. д.);

- развивать навыки применения полученных знаний в повседневной жизни (умение определять стороны горизонта без компаса, время без часов, определять координаты своего местоположения);

- развивать умение отстаивать свою точку зрения, дискутировать на научные темы, использовать в качестве доказательств физические законы

- развивать устойчивый интерес к астрономии и физике, как актуальным и современным наукам;

Воспитательные:

- воспитывать чувство уважения к отечественной науке.

- воспитывать у учащихся уважение к законам Природы;

- воспитывать чувство коллективизма и патриотизма.

- воспитать усидчивость и трудолюбие

Планируемые результаты освоения программы

К концу освоения программы обучающиеся овладеют следующими результатами:

Личностные результаты (soft skills):

- Демонстрирует соревновательный интерес и эмоциональное спокойствие, адекватную реакцию на нестандартные ситуации, решительность в решении непривычных проблем в процессе участия в олимпиадах и конкурсах.

- демонстрирует ответственное отношение к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию;

- демонстрирует способность и готовность к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности.

Метапредметные результаты (soft skills):

- уметь интегрировать полученные в рамках курса знания и умения в научных сферах;

- уметь работать с разными источниками информации;

- владеть составляющими исследовательской и проектной деятельности;

- уметь организовать свою учебную деятельность: определять цель работы, ставить задачи, планировать, определять последовательность действий и прогнозировать результаты работы;

- уметь адекватно и осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации; владеть устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

- уметь выделять тему, прогнозировать содержание текста по заголовку/ключевым словам, выделять основную мысль, главные факты, опуская второстепенные, устанавливать логическую последовательность основных фактов;

- осуществлять регулятивные действия самонаблюдения, самоконтроля, самооценки в процессе коммуникативной деятельности на иностранном языке.

Предметные результаты (hard skills): к концу освоения программы обучающиеся **будут знать, уметь и владеть:**

Обучающиеся будут знать:

- в основу астрономии положены наблюдения, выполняемые с помощью современных наземных и космических радио - и оптических телескопов;

- небесная сфера - это воображаемая сфера, в центре которой находится наблюдатель,

- на небесной сфере возможны угловые измерения;

- суточное вращение небесной сферы - следствие вращения Земли вокруг оси;

- изменение вида неба в течение года - результат обращения земли вокруг Солнца;

- видимое суточное вращение небесной сферы и годичное движение Солнца по эклиптике убеждают нас в том, что наблюдаемые явления природы надо тщательно изучать, чтобы понять их истинную причину;

- в основу составления каталогов, построения звёздных карт и атласов положены экваториальные координаты звёзд;

- введение различных систем счёта времени вызвано потребностями жизни и производственной деятельности людей;

- календарь представляет собой систему счёта промежутков времени, в настоящее время мы живём по Григорианскому календарю;

- Меркурий и Венера - нижние планеты, остальные - верхние;

- законы Кеплера и закон всемирного тяготения - основа небесной механики; по этим же законам происходит движение искусственных небесных тел;

- астрономическая единица - основная единица расстояний в Солнечной системе (1 а. е. = 149,6 млн. км);

- по каким именно характеристикам планеты делятся на две основные группы, что представляют собой их атмосферы, что известно об их поверхностях и внутреннем строении, какие сведения о планетах и их спутниках были получены с помощью космической техники;

- Луна - спутник Земли и ближайшее к Земле небесное тело;

- астероиды, кометы, метеорные тела и метеориты образуют комплекс малых тел Солнечной системы; какова природа этих небесных тел;

- созвездие - это участок неба, включающий в себя звёзды и другие постоянно находящиеся в нём астрономические объекты, в пределах строго определённых границ;

- в XX веке впервые в истории человеческой цивилизации был достигнут такой уровень развития науки и техники, что появилась возможность с позиции науки подойти к исследованию проблемы жизни и разума во Вселенной, но пока никаких признаков внеземной жизни не обнаружено.

Обучающиеся должны уметь:

- пользоваться ПКЗН и по ней узнавать, какие созвездия видны в данный момент времени;

- определять координаты звёзд и Солнца, а также по заданным координатам этих светил находить их место на карте;

- определять по ШАК и ПКЗН, какие планеты, и в каких созвездиях видны на небе в данное время;

- отыскивать на небе созвездия и наиболее яркие звёзды в них;

- объяснять: а) смену времен года на Земле и других планетах; б) смену фаз Луны; в) почему с Земли видна одна сторона Луны; г) как происходят солнечные и лунные затмения;

- находить планеты на небе, отличая их от звёзд;

- работать с таблицами, содержащими важнейшие сведения о Земле, Луне и планетах;

- на основе анализа многообразия условий на планетах делать вывод о возможности существования жизни в пределах Солнечной системы;

- опровергать на основе научных данных суеверия, связанные с Луной, затмениями, появлением комет и метеоров;

- используя материал темы, приводить примеры взаимосвязи явлений природы и познаваемости окружающего нас мира.

Целевая аудитория: обучающиеся 12-14 лет, которые заинтересованы в изучении астрономии.

Организационно-педагогические условия

Особенности программы: дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Введение в олимпиадную астрономию» может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий на образовательном портале ГАНОУ ВО «Региональный центр «Орион» <https://edu.orioncentr.ru/>.

Направленность программы: естественнонаучная.

На занятиях предполагается использование различных методов обучения: игровые, демонстрационные, словесные, частично-поисковые, творческие. Применяется как индивидуальная, так и групповая формы организации учебной деятельности.

При подготовке учебного материала для каждого занятия педагог учитывает принцип новизны, что позволяет повысить мотивацию детей в освоении программы, учитывает возрастные особенности обучающихся их эмоциональный настрой, тем самым создавая ситуацию успеха для каждого и стимулируя к дальнейшему изучению разделов курса.

Основной формой организации образовательной деятельности является беседа с использованием обучающих фильмов для планетария. При планировании и проведении занятия беседа может сочетаться с объяснением, рассказом, лекцией. В ходе беседы педагог адресует вопросы либо одному обучающемуся (индивидуальная беседа), либо всей группе (фронтальная беседа). Для наглядности, каждая тема занятия сопровождается показом тематического фильма, и демонстрируется перед обучающимися на куполе планетария с помощью мультимедийного проектора, подключенного к компьютеру. При реализации программы учитывается уровень начальной подготовки обучающихся и их возраст.

В процессе реализации данной программы сочетание словесного (беседа, объяснение, рассказ) и наглядного (демонстрация фильма в планетарии) методов обучения дидактически выполняет задачи обучения, обеспечивая базовый уровень астрономических знаний и умений, формируя основы естественнонаучного мировоззрения.

Материально-техническое обеспечение:

Реализация запланированных разделов программы требует наличия определенного оборудования.

- компьютерное и мультимедийное оборудование: проектор, smartboard, интерактивные доски с возможностью сохранения и копирования записей на портативные устройства (Klapp board);

- планетарий с фильмами астрономического содержания;

Обучающие программы по астрономии

1. Виртуальный телескоп WorldWide Telescope
2. Виртуальный планетарий Stellarium

Оборудование

1. Звёздный глобус
2. Школьный телескоп-рефрактор
3. Армилярная сфера

Кроме того, все занятия и задания, а также дополнительные материалы дублируются на образовательном портале центра «Орион» <https://edu.orioncentr.ru>

Методическое обеспечение:

- методическая литература;
- дидактические карточки с заданиями;
- пособия с разными типами задач и тестов;
- памятки для обучающихся;
- методические рекомендации по работе с учебными материалами;
- тематические презентации к занятиям (выполненные в программах *Prezi*, *PowerPoint*);
- учебные постеры, фото- и видеофайлы;
- учебные научно-популярные фильмы;
- конспекты и разработки занятий.

Обширная материально-техническая база необходима для проведения занятий, экскурсий. Она включает информационный ресурс (учебная литература, справочники, энциклопедии), наглядно-демонстрационный материал (муляжи, картинки), наборы дидактических карточек, учебные видеофильмы, настенные карты, глобус, мультимедиа-система (компьютер, проектор, экран, звуковые колонки).

Формы, порядок и периодичность аттестации и текущего контроля

Текущий контроль: текущий контроль проходит в рамках практических занятий и предполагает выполнение различных заданий, направленных на проверку сформированности компетенций и уровня знаний. Педагог оценивает выполнений различных заданий и тем самым делает выводы об успешности освоения программы. Такой вид контроля проводится практически на каждом занятии, что позволяет оперативно внести изменения в содержание занятий и подготовить индивидуальные задания для каждого обучающегося.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме выполнения четырех тематических контрольных работ из банка заданий Всероссийской олимпиады школьников по физике; итоговая аттестация проводится в форме контрольной работы, включающей в себя задания, соответствующие заданиям Всероссийской олимпиады школьников по астрономии.

№ п/п	Темы	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Вид звездного неба (14 часов)					
1	Вводное занятие. Основные понятия	2		2	Входное тестирование
2	Созвездия и ярчайшие звезды неба	2	1	1	Дидактическая игра
3	Зодиакальные созвездия, эклиптика.	2	1	1	Работа с ПКЗН
4	Вращение Земли (качественно): наклон, время, смена времен года и времени суток	2	1	1	Индивидуальное задание
5	Движение Луны вокруг Земли и видимое движение (период, созвездия, по которым оно происходит и т.д.). Фазы Луны.	2	1	1	Индивидуальное задание
6	Солнечные и лунные затмения — общие сведения, типы затмений (полное, частичное, кольцеобразное).	2	1	1	Обсуждение олимпиадных задач
7	Промежуточный контроль	2	-	2	Тест
Итого по разделу программы		14	5	9	-
Раздел 2. Строение Солнечной системы (18 часов)					
8	Состав Солнечной системы: названия планет, их основные характеристики	2	1	1	Обсуждение
9	Расстояния в Солнечной системе, астрономическая единица.	4	2	2	Индивидуальное задание

10	Природа тел Солнечной системы: большие планеты, астероиды, кометы, метеорные потоки и метеориты. Размеры, форма, масса тел Солнечной системы, плотность их вещества (оценочно).	6	2	4	Индивидуальное задание
11	Конфигурации планет	4	2	2	Индивидуальное задание
12	Обобщающее повторение по темам раздела 2	1	-	1	Обсуждение
12	Промежуточный контроль	1	-	1	Тест
Итого по разделу программы		18	7	11	-
Раздел 3. Основы небесной механики (12 часов)					
13	Законы Кеплера	4	2	2	Обсуждение
14	Закон Всемирного тяготения	4	2	2	Индивидуальное задание
15	Космические скорости	2	1	1	Обсуждение
16	Обобщающее повторение по темам раздела 3	1	-	1	Обсуждение
17	Промежуточный контроль	1	-	1	Тест
Итого по разделу программы		12	5	7	-
Раздел 4. «Небесная сфера (базовый уровень)» (22 часа)					
18	Географические координаты. Форма и размеры Земли	2	1	1	Обсуждение
19	Небесная сфера. Высота полюса Мира. Изменение вида звездного неба в течение суток.	4	2	2	Работа с ПКЗН
20	Понятия углового расстояния на небесной сфере и угловых размеров объектов.	4	2	2	Индивидуальное задание
21	Системы астрономических координат. Условия видимости небесных тел	6	2	4	Индивидуальное задание

22	Измерение времени.	3	1	2	Индивидуальное задание
23	Обобщающее повторение по темам раздела 4	1	-	1	Обсуждение
24	Итоговая аттестация	2	-	2	Тест
Итого по разделу программы		22	8	14	-
Раздел 5. Прикладной модуль (8 часов)					
25	Операции с десятичными дробями, пропорции	2	1	1	Индивидуальное задание
26	Единицы измерения углов (градусы, минуты, секунды)	2	1	1	Индивидуальное задание
27	запись больших чисел математические операции со степенями	2	1	1	Индивидуальное задание
28	Теорема Пифагора. Длина окружности, объем шара, площадь сферы	2	1	1	Индивидуальное задание
Итого по разделу программы		8	4	4	
Всего		72	29	43	-

Содержание обучения

Тема 1 Вид звездного неба (14 часов)

Теория (5 ч) Созвездия и ярчайшие звезды неба. Зодиакальные созвездия, эклиптика. Вращение Земли (качественно): наклон, время, смена времен года и времени суток. Движение Луны вокруг Земли и видимое движение (период, созвездия, по которым оно происходит и т.д.). Фазы Луны. Солнечные и лунные затмения — общие сведения, типы затмений (полное, частичное, кольцеобразное).

Практика (9ч) Навигационные звезды. Работа с картой звездного неба северного полушария. Наблюдение лунных фаз. Решение олимпиадных качественных задач по теме

Тема 2. Строение Солнечной системы (18 часов)

Теория (7 ч) Состав Солнечной системы: названия планет, их основные характеристики. Расстояния в Солнечной системе, астрономическая единица. Природа тел Солнечной системы: большие планеты, астероиды, кометы, метеорные потоки и метеориты. Размеры, форма, масса тел Солнечной системы, плотность их вещества (оценочно). Конфигурации планет

Практика (11 ч) Сравнительный анализ характеристик планет Солнечной системы. Работа с табличными данными и каталогами. Составление плана

наблюдений и условий видимости планет Солнечной системы. Решение задач, связанных с конфигурациями планет.

Тема 3. Основы небесной механики (12 часов)

Теория (5ч) Законы Кеплера. Закон Всемирного тяготения. Космические скорости.

Практика (7ч) Решение задач с использованием законов Кеплера. Решение задач с использованием закона Всемирного тяготения. Решение задач на расчет космических скоростей для разных планет Солнечной системы.

Тема 4. «Небесная сфера (базовый уровень)» (22 часа)

Теория (8 ч) Географические координаты. Форма и размеры Земли. Небесная сфера. Высота полюса Мира. Изменение вида звездного неба в течение суток. Понятия углового расстояния на небесной сфере и угловых размеров объектов. Системы астрономических координат. Условия видимости небесных тел. Измерение времени.

Практика (14 ч) Правила построения полуденной линии. Наблюдение Полярной звезды и нахождение ее высоты над горизонтом. Работа с подвижной картой звездного неба по нахождению координат наиболее ярких звезд, определение условия их видимости в заданное время на широте города Воронеж. Основы построения солнечного, лунного и солнечно-лунного календаря.

Раздел 5. Прикладной модуль (8 часов)

Теория (4ч) Операции с десятичными дробями, пропорции. Единицы измерения углов (градусы, минуты, секунды). Запись больших чисел математические операции со степенями. Теорема Пифагора. Длина окружности, объем шара, площадь сферы

Практика (4ч) Операции с десятичными дробями, пропорции. Единицы измерения углов (градусы, минуты, секунды). Запись больших чисел математические операции со степенями. Теорема Пифагора. Длина окружности, объем шара, площадь сферы

Примечание: наличие прикладного модуля программы связано с необходимостью формирования математического аппарата обучающихся для решения части прикладных задач астрономии. В программе школьного курса математики эти темы изучаются либо значительно позже, либо им уделяется недостаточно внимания.