**ПРИМЕРНАЯ АДАПТИРОВАННАЯ ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С РАССТРОЙСТВАМИ АУТИСТИЧЕСКОГО СПЕКТРА (8.2)**

**ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

1. **Цели реализации адаптированной основной образовательной программы основного общего образования обучающихся с расстройствами аутистического спектра (РАС)**

Примерная адаптированная основная образовательная программа (ПАООП) основного общего образования обучающихся с расстройствами аутистического спектра (РАС) – далее ПАООП ООО обучающихся с РАС – это образовательная программа, адаптированная для этой категории обучающихся с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей, особых образовательных потребностей, обеспечивающая коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию.

ПАООП ООО обучающихся с РАС (вариант 2) предназначена для освоения обучающимися, успешно освоившими адаптированную основную образовательную программу начального общего образования (АООП НОО) обучающихся с РАС (вариант 8.2) в соответствии с ФГОС НОО обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. Данной категории обучающихся, в соответствие с заключением территориальной ПМПК, как правило, рекомендуется для освоения на уровне основного общего образования адаптированная основная образовательная программа основного общего образования обучающихся с РАС с учетом психофизических особенностей задержки психического развития.

Успешное освоение АООП НОО обучающимися с РАС (вариант 8.2.), подтвержденное образовательными результатами промежуточной аттестации, результатами независимой оценки образовательных результатов, проведенных при создании специальных условий, является необходимым условием продолжения образования и освоения обучающимися с РАС АООП основного общего образования (вариант 2), которое завершается процедурами прохождения государственной итоговой аттестации.

Структура ПАООП основного общего образования обучающихся с РАС соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, содержит все необходимые разделы: целевой, содержательный и организационный. ПАООП основного общего образования обучающихся с РАС (вариант 2) являются основой для самостоятельной разработки образовательной организацией адаптированной основной образовательной программы основного общего образования для обучающихся этой категории.

Обучающиеся с РАС, не освоившие адаптированную основную образовательную программу основного общего образования (вариант 2), не допускаются к обучению на следующих уровнях образования.

Адаптированная основная образовательная программа основного общего образования, создаваемая образовательной организацией, является основным документом, определяющим содержание общего образования обучающихся с РАС, а также регламентирующим образовательную деятельность организации в единстве урочной и внеурочной деятельности при учете установленного ФГОС соотношения обязательной части программы и части, формируемой участниками образовательного процесса.

**Целями реализации** адаптированной основной образовательной программы основного общего образования обучающихся с расстройствами аутистического спектра (далее – АООП ООО обучающихся с РАС) являются:

- достижение выпускниками планируемых результатов: знаний, умений, навыков, компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося с РАС среднего школьного возраста, индивидуальными особенностями его развития и состояния здоровья, особыми образовательными потребностями;

- становление и развитие личности обучающегося в ее самобытности, уникальности, неповторимости.

Достижение поставленных целей при разработке и реализации образовательной организацией адаптированной основной образовательной программы основного общего образования обучающихся с РАС предусматривает решение следующих **основных** **задач**:

- обеспечение соответствия адаптированной основной образовательной программы требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО);

- обеспечение преемственности уровней начального общего, основного общего, среднего общего образования;

- обеспечение доступности получения качественного основного общего образования, достижение планируемых результатов освоения адаптированной основной образовательной программы основного общего образования обучающимися с РАС;

- обеспечение коррекционно-развивающей направленности учебного процесса, психолого-педагогическое содействие коррекции недостатков в развитии обучающихся с РАС;

- установление требований к воспитанию и социализации обучающихся с РАС как к части образовательной программы и к соответствующему усилению воспитательного и социализирующего потенциала образовательной организации, инклюзивного подхода в образовании, к обеспечению индивидуализированного психолого-педагогического сопровождения каждого обучающегося с РАС, формированию образовательного базиса, основанного не только на знаниях, но и на соответствующем культурном и социальном уровне развития личности обучающегося с РАС, к созданию необходимых условий для ее развития и самореализации, с учетом особых образовательных потребностей;

- обеспечение эффективного сочетания урочных и внеурочных форм организации учебных занятий, взаимодействия всех участников образовательных отношений;

- взаимодействие образовательной организации при реализации адаптированной основной образовательной программы с социальными партнерами, в том числе с центрами психолого-педагогической и социальной помощи, общественными организациями;

- выявление и развитие способностей обучающихся с РАС, их интересов через включение их в деятельность клубов, секций, студий и кружков, включение в общественно полезную деятельность, в том числе с использованием возможностей образовательных организаций дополнительного образования;

- организацию включения обучающихся с РАС в интеллектуальные и творческие соревнования, научно-техническое творчество, проектную и учебно-исследовательскую деятельность с учетом их возможностей и особых образовательных потребностей;

- участие обучающихся c РАС, их родителей (законных представителей), педагогических работников и общественности в проектировании и развитии внутришкольной инклюзивной социальной среды, уклада образовательной организации;

- включение обучающихся с РАС в процессы познания внешкольной социальной среды (населенного пункта, района, города) для приобретения необходимого опыта социального взаимодействия;

- профессиональная ориентация обучающихся с РАС при поддержке педагогов, психологов, социальных педагогов, сотрудничество с учреждениями профессионального образования, центрами профориентации;

- сохранение и укрепление физического, психологического и социального здоровья обучающихся с РАС, обеспечение их безопасности.

**2. Принципы формирования и механизмы реализации адаптированной основной образовательной программы основного общего образования обучающихся с РАС**

Методологической основой ФГОС ООО, определяющей принципы и подходы к формированию ПАООП ООО обучающихся с РАС (вариант 2), является системно-деятельностный подход. Этот подход означает:

- воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества, инновационной экономики, задачам построения российского гражданского общества на основе принципов толерантности, диалога культур и уважения многонационального, поликультурного и поликонфессионального состава;

- формирование соответствующей целям общего образования социальной среды развития обучающихся с РАС в системе образования, переход к стратегии социального проектирования и конструирования на основе разработки содержания и технологий образования, определяющих пути и способы достижения желаемого уровня (результата) личностного и познавательного развития обучающихся с РАС;

- ориентацию на достижение основного результата образования – развитие личности обучающегося с РАС, его учебно-познавательной деятельности, жизненных навыков, формирование его готовности к дальнейшему образованию и самообразованию на основе освоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира;

- признание решающей роли содержания образования, способов организации образовательной деятельности, коррекционно-развивающей направленности учебного процесса и учебного сотрудничества в достижении целей личностного и социального развития обучающихся с РАС;

- учет индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся с РАС, роли, значения видов деятельности и форм общения при построении образовательного процесса и определении образовательно-воспитательных целей и путей их достижения;

- разнообразие индивидуальных образовательных траекторий и индивидуального развития каждого обучающегося с РАС.

Адаптированная основная образовательная программа основного общего образования (вариант 2) формируется с учетом психолого-педагогических особенностей развития обучающихся с РАС 11-16 лет.

**Психолого-педагогические особенности обучающихся с расстройствами аутистического спектра**

Расстройства аутистического спектра являются одними из наиболее распространенных системных нарушений развития детского возраста. Статистические данные за последнее десятилетие указывают на постоянно увеличивающееся количество детей с РАС. Аутистические расстройства встречаются у мальчиков в четыре раза чаще, чем у девочек.

Стойкий и всеобъемлющий характер нарушений при РАС приводит к тому, что даже те обучающиеся, которые успешно освоили уровень начального общего образования, будут нуждаться в постоянной психолого-педагогической поддержке и создании специальных образовательных условий также и на уровне основного общего образования.

В настоящее время к расстройствам аутистического спектра относятся специфические нарушения развития, характеризующиеся качественным нарушением социального взаимодействия, коммуникации, ограниченными интересами и деятельностью, повторяющимся стереотипным поведением. Но, несмотря на общие черты, дети и подростки с РАС составляют очень неоднородную группу: выраженность нарушений, неравномерность развития высших психических функций у конкретных детей могут значительно различаться.

Базовые нарушения при РАС имеют стойкий и системный характер и могут проявляться практически во всех сферах. Часто у обучающихся с РАС можно обнаружить недостаточное развитие крупной и мелкой моторики. Это нарушение выглядит очень характерно: подросток может быть достаточно ловок в спонтанной непроизвольной деятельности, но с трудом может повторить двигательную программу произвольно или по подражанию, неловок в самообслуживании. Его движения могут быть вычурными, манерными.

У детей и подростков с РАС зачастую обнаруживаются нарушения в сенсорном восприятии и в обработке сенсорной информации, приводящие к специфическим реакциям на сенсорные стимулы. Обучающийся с РАС может неожиданно остро реагировать на слуховые, зрительные или тактильные раздражители обычной интенсивности. Например, может начать кричать или пытаться уйти из помещения, в котором включен магнитофон, или испугаться звучащих предметов, музыкальных инструментов. Попытка удержать его может привести к панической реакции на дискомфорт и, следовательно, к появлению аффективных вспышек, агрессии или самоагрессии. Сенсорный дискомфорт могут вызывать звуки речи определенной тональности, и тогда обучающийся будет избегать определенного человека из-за тембра его голоса.

Особые сложности могут создавать стереотипии (воспроизведение одного и того же действия в стереотипной форме): раскачивания, хлопки, прыжки, вращение кистями рук, перелистывание страниц книг, повторение одни и тех же фраз, рисунков и т.д. Чаще всего стереотипии появляются, когда обучающемуся с РАС скучно, в стрессовой ситуации или в ситуации фрустрации. Такие стереотипные действия помогают ему справиться с тревогой и адаптироваться к окружающему, позволяют регулировать свое поведение.

У обучающихся с РАС часто наблюдаются страхи, которые могут выражаться как в общей тревоге и беспокойстве, так и быть конкретными. Это могут быть страхи, связанные с каким-либо пугающим событием в жизни аутичного обучающегося, страхи бытовых шумов или прикосновений. В отличие от страхов обучающегося, развивающегося типично, эти страхи являются очень стойкими, а их причина не всегда понятна окружающим. Например, аутичный обучающийся может бояться всех мужчин с бородой, так как много лет назад его лечил врач, у которого была борода. Иногда страхи обучающегося с РАС могут приводить к крайней избирательности в еде, и в этом случае он не может есть в столовой образовательной организации.

В целом, у всех обучающихся с РАС наблюдаются трудности организации собственной, в том числе учебной, деятельности и поведения, длительное время адаптации к новым условиям и стремление к постоянству. К особенностям обучающихся с РАС также можно отнести нарушение активности во взаимодействии с динамично меняющейся средой, трудностиформирования индивидуального аффективного опыта как основы создания целостной картины мира и, как следствие, узость и фрагментарность представлений об окружающем мире.

При организации обучения важно учитывать особенности эмоционально-волевой и личностной сферы, коммуникации и социального взаимодействия, познавательного развития обучающихся с РАС, специфику усвоения учебного материала.

***1. Особенности эмоционально-волевой и личностной сферы***

В первую очередь у обучающегося с РАС обращает на себя внимание низкая стрессоустойчивость, связанная с нарушением саморегуляции, трудностями контроля эмоций и импульсивных порывов. Эти особенности ярко проявляются при изменении привычной ситуации, что является для такого обучающегося стрессогенным, например, при изменении привычного расписания уроков, замене учителя. Это приводит к появлению тревоги, с которой обучающийся с РАС не может справиться самостоятельно.

К тому же у обучающихся с РАС снижена способность ориентироваться в собственных эмоциональных состояниях, поэтому тревога может становиться генерализованной и приводить к аффективным вспышкам или нарастанию стереотипий.

Часть обучающихся с РАС очень пугливы и постоянно обращаются за поддержкой к значимым взрослым.

У обучающихся с РАС ярко проявляются стремление к постоянству и недостаточная гибкость во взаимодействии со средой. Они не только стремятся использовать собственные стереотипные формы поведения, но и могут требовать этого от других детей. Поскольку зачастую обучающиеся с РАС с трудом понимают других людей и логику их поведения, обучающийся с РАС может громко возмущаться нарушением правил поведения в классе другими детьми, делать замечания учителю во время урока.

У детей и подростков с РАС возникают сложности в понимании и усвоении моральных норм общества, особенно неписаных, применение которых зависит от конкретной ситуации. У обучающихся с РАС снижены социальные мотивы в поведении, поэтому часто наблюдаются специфические, в том числе негативные, реакции на похвалу или наказание.

У обучающихся с РАС значительно нарушается развитие самосознания, искажен уровень притязаний и самооценки. Недостаточная критичность к результатам своей деятельности, к оцениванию своих достижений и неудач может стать причиной того, что обучающийся с РАС хочет во всем быть первым и получать только отличные оценки независимо от объективных обстоятельств. В этой ситуации у обучающихся с РАС часто появляются невротические реакции на неудачу. Они могут сильно расстраиваться и плакать или кричать и вступать в конфликты со взрослыми и сверстниками, доказывая свое первенство или переживая неудачу в игре.

У обучающихся с РАС наблюдаются сложности в формировании мотивационно-смысловой сферы. Прежде всего это связано с ограниченностью интересов и стереотипностью, присущими всем аутичным детям. Их могут интересовать только несколько тем: динозавры, автомобили; обучающийся с РАС может быть увлечен числами или географическими картами и т.п. Но эти стереотипные интересы он использует в качестве аутостимуляции, не используя их для продвижения в осмыслении происходящего и для развития все более сложных и активных форм взаимодействия с окружающим. Из-за особенностей познавательной активности у обучающихся с РАС возникают сложности при формировании учебной мотивации и учебной деятельности.

***2. Нарушения коммуникации и социального взаимодействия***

Одной из наиболее значимых сфер, в которой проявляются особенности коммуникации и социального взаимодействия у обучающихся с РАС, зачастую весьма выраженные, является сфера ***социального поведения***. Проявления аутистических расстройств в этой сфере присущи всем детям с РАС. У обучающихся с РАС наблюдаются не толькотрудности в понимании, усвоении социальных норм и правил поведения. Даже зная правила, обучающийся с РАС зачастую усваивает их формально, и ему трудно применять правила адекватно ситуации.

К началу обучения на уровне основного общего образования, у обучающихся с РАС обычно уже сформировано базовое учебное поведение, они знают основные правила поведения в образовательной организации, но им трудно гибко использовать эти правила в школьной жизни. Практически все обучающиеся с РАС, успешно завершившие уровень начального общего образования, обучаясь в среде сверстников, начинают обращать внимание на других детей и пытаются им подражать. Но иногда они копируют поведение одноклассников, не понимая, что оно не соответствует социальным нормам в данной ситуации. Не понимая логику поведения одноклассников, обучающийся с РАС может эмоционально заражаться, пытаться включаться в игру, руководствуясь внешними формальными правилами (например, хаотично бегать, не понимая, что дети играют в «догонялки»). А иногда такое подражание оказывается формальным, так как он не может гибко реагировать на ситуацию. Например, обучающийся с РАС может поднять руку, когда учитель опрашивает класс, не зная ответа на вопрос, просто потому что его одноклассники поднимают руки.

Важной чертой аутистических расстройств являются качественные нарушения в сфере ***социального взаимодействия***.

В первую очередь обращают на себя внимание выраженные трудности в области установления и поддержания ***социальных отношений***. Аутичным детям и подросткам не только трудно начать общение с другим, особенно незнакомым, человеком, но и трудно поддерживать такой контакт и даже завершать его.

Большинству обучающихся с РАС сложно начать разговор по собственной инициативе. В разговоре они чаще всего используют короткие фразы и односложные ответы на вопросы, иногда отвечают отсрочено, после длительной паузы. Обучающийся с РАС может разговаривать, не глядя в сторону собеседника или находясь в движении. Обучающимся с РАС трудно поддерживать диалог длительное время. При этом они стремятся выстроить контакт на основе собственных стереотипных интересов и практически не вовлекаются в разговор на другие темы, не умеют подстраиваться под эмоциональное состояние собеседника и вести диалог, учитывая другую точку зрения.

Обучающемуся с РАС достаточно сложно установить оптимальную психологическую дистанцию в социальном взаимодействии. Очень часто он проявляет себя слишком прямолинейно и назойливо, выглядит очень наивным и инфантильным, все понимает слишком буквально. Ему практически недоступно понимание неявно выраженного контекста и переносного смысла.

Если для детей младшего возраста характерно отсутствие взгляда «глаза в глаза», то с возрастом обучающийся с РАС может начать использовать взгляд для коммуникации. Но при этом глазное поведение остается специфичным: обучающийся с РАС или быстро отводит взгляд, «скользит» по лицу собеседника, или может слишком долго и пристально смотреть в лицо собеседника.

Негативное влияние на развитие социального взаимодействия оказывают трудности восприятия и эмоциональной оценки выражения лица собеседника аутичными детьми и подростками. Обучающийся с РАС может выражать тревогу и часто задавать вопрос «ты не сердишься?», так как не может правильно интерпретировать в процессе общения невербальную информацию.

Также нарушения социального взаимодействия у детей и подростков с РАС проявляются в сфере ***вербальной и невербальной коммуникации***.

Практически у всех обучающихся с РАС имеются особенности речевого развития, которые проявляются как в специфике собственной речи, так и в специфике понимания речи других.

Даже обучающиеся с РАС, имеющие формально хорошо развитую речь и большой словарный запас, имеют выраженные особенности речевого развития. У них может быть ограничено понимание речи в силу особенностей личного опыта и узости собственных интересов. Практически у всех детей и подростков с РАС нарушается развитие коммуникативной функции речи. У обучающегося с РАС может наблюдаться аутичная речь, которая не направлена на собеседника. Это могут быть монологи на темы сверхценных интересов обучающегося. Зачастую у него наблюдается манипулирование словами и фразами, эхолаличное повторение фрагментов стихов и песен, рекламных лозунгов и текстов.

Обучающемуся с РАС трудно выстроить развернутое высказывание, составить последовательный рассказ о себе или произошедших с ним событиях. На уроках ему часто очень сложно пересказать текст своими словами или развернуто ответить на вопрос, быстро подготовить устное сообщение. Обучающиеся с РАС отвечают односложно, цитируют учебник или повторяют слова учителя. Отмечается тенденция ответа на вопрос повторением обращенной к ним речи.

Обучающиеся с РАС ограниченно используют в речи личные местоимения, иногда говорят о себе во втором или третьем лице. Они чаще используют имена, чем местоимения, могут переставлять местоимения местами: например, вместо «мой» используют местоимение «твой».

У обучающихся с РАС часто нарушается просодика речи. Речь обучающегося с РАС монотонна или скандирована, он может не использовать вопросительные интонации, повышать высоту голоса к концу фразы. Речь может быть очень быстрой или, наоборот, замедленной. Часто наблюдаются вычурные, неестественные или специфические певучие интонации, нарушается плавность речи и ее внятность, особенно в спонтанной ситуации.

Характерным для обучающихся с РАС является то, что часто в процессе разговора они используют неподходящую жестикуляцию: это могут быть двигательные стереотипии или вычурные жесты. Нередко у обучающихся с РАС наблюдаются особенности мимики: лицо может быть амимичным, напряженным или, наоборот, мимика может быть слишком интенсивной, насыщенной неадекватными гримасами.

Также для обучающихся с РАС характерно очень буквальное понимание речевого высказывания и связанные с этим трудности понимания иносказаний, пословиц и поговорок, юмора. Эта особенность сохраняется и у взрослых людей с РАС.

***3. Особенности когнитивной сферы***

Интеллектуальное развитие обучающихся с РАС очень своеобразно и неравномерно. Несмотря на то, что в популяции детей с РАС в целом показатели интеллекта снижены, у части детей интеллектуальное развитие приближается к нормативному, а в некоторых случаях отмечается высокий уровень интеллектуального развития. Тем не менее, исследователи выделяют особый когнитивный стиль детей с аутизмом, связанный прежде всего со снижением возможности активной переработки и интеграции информации. Кроме этого, можно отметить нарушение процессов развития целостного осмысления. Например, дети с РАС демонстрируют успехи в складывании картинок-паззлов. Но при складывании картинки они, в отличие от нейротипичных детей, ориентируются не на смысл изображения, а на контуры отдельных деталей.

У обучающихся с РАС часто наблюдается очень хорошая механическая память. Они особенно успешны в тех сферах, которые входят в зону их интересов. Обучающийся с РАС может с легкостью запоминать большие тексты, музыкальные фрагменты или точно нарисовать по памяти сложный орнамент. Обучающийся с РАС может знать все станции метро и с легкостью нарисовать его схему или сказать, какой был день недели для любой даты календаря. Обучающийся с РАС может быть музыкально одарен и иметь абсолютный слух.

Но даже у тех обучающихся с РАС, у которых интеллектуальное развитие приближается к норме, наблюдается выраженная неравномерность развития психических функций и навыков. Обучающийся с РАС, который демонстрирует поразительные и обширные знания в одной узкой области, может не знать самых простых, элементарных, вещей. Например, зная все названия марок легковых автомобилей, он может неточно употреблять названия предметов бытовой посуды. Он может хорошо играть в шахматы и при этом испытывать огромные трудности в понимании причинно-следственных связей и последовательности событий.

Для всех обучающихся с РАС характерны проблемы организации и контроля произвольной деятельности. У обучающихся с РАС отмечаются быстрая истощаемость в произвольной деятельности, трудности концентрации.

Обучающимся с РАС тяжело удерживать активное внимание длительное время. Также можно отметить проблемы распределения и переключения внимания. С этим связано то, что обучающемуся с РАС часто бывает легче выполнить инструкцию взрослого отсрочено или то, что часто обучающемуся с РАС нужна организующая помощь, для того чтобы начать выполнение инструкции или переключиться с одного задания на другое. Зачастую обучающийся с РАС не может выполнить хорошо знакомое ему задание, если у задания изменена форма или введен новый параметр.

Особенности организации произвольной деятельности у обучающихся с РАС также проявляются в том, что взрослому очень трудно привлечь внимание обучающегося с РАС в ситуации его захваченности сверхценными интересами или в ситуации разворачивания стереотипного поведения.

Многие исследователи отмечают особенности зрительного восприятия у детей с РАС. Часто обучающиеся с РАС пользуются не центральным, а периферическим зрением. В силу фрагментарности зрительного восприятия обучающемуся с РАС проще увидеть и запомнить целостный образ. Также у обучающихся с РАС наблюдаются трудности сканирования большого объема зрительной информации, и поэтому они зачастую не выстраивают продуктивной стратегии и обрабатывают информацию хаотично.

Как мы уже отмечали, для аутистических расстройств характерно нарушение функционирования познавательной сферы, которое состоит в том, что обучающемуся с РАС трудно активно перерабатывать информацию. Поэтому полученные знания и навыки часто становятся формальными или используются обучающимися с РАС в качестве аутостимуляций. Формализация полученных знаний и навыков приводит к трудности переноса и использования усвоенных навыков и знаний в реальной жизни; полученные знания обучающийся с РАС не использует для продвижения в осмыслении окружающего мира. Именно поэтому для обучающихся с РАС так важно развитие жизненных компетенций и связь учебного материала с личным опытом.

Таким образом, с учетом степени выраженности психолого-педагогических особенностей, *вариант 2 адаптированной основной образовательной программы основного общего образования рекомендуется для тех обучающихся с РАС, чье личностное, эмоционально-волевое и познавательное развитие выражено неравномерно и задержано, по сравнению с типично развивающимися сверстниками.* В силу значительной неравномерности психического развития, особого «когнитивного профиля», аутичные обучающиеся часто демонстрируют особенности познавательного и речевого развития, которые требуют дополнительной системной коррекционной помощи. У данной группы обучающихся затруднено формирование социального поведения, и им особенно трудно выстраивать общение и взаимодействие с одноклассниками без организующей помощи взрослых. Также аутичные обучающиеся, обучающиеся по варианту 2 АООП ООО, демонстрируют выраженную неравномерность в достижении личностных, метапредметных и предметных результатов. В этом случае обучающийся с РАС нуждается в пролонгации времени обучения на уровне основного общего образования для успешного освоения недостаточно усвоенных разделов учебной программы, а также систематизации и обобщения полученных предметных и метапредметных умений и навыков.

**Особые образовательные потребности обучающихся**

**с расстройствами аутистического спектра**

Момент перехода на уровень основного общего образования является кризисным периодом для обучающегося с РАС, так как в это время значительно меняется привычная для обучающегося организация процесса обучения. Особенно сложным для обучающегося с РАС является то, что ему приходится расставаться с классным руководителем, на которого он уже научился опираться в своей учебной деятельности, и с которым уже успел выстроить продуктивные социальные отношения.

Поскольку обучающиеся с РАС с большим трудом воспринимают все новое и стремятся к постоянству, процесс адаптации к обучению на уровне основного общего образования для многих обучающихся с РАС занимает длительное время и требует специальных педагогических и организационных усилий. Поэтому так важно обеспечить индивидуальное сопровождение на этом этапе тьютором или педагогом-психологом. Такое сопровождение может быть временным и индивидуально дозированным.

При организации обучения на уровне основного общего образования чаще всего используется классно-кабинетная система: предметные уроки проводятся в соответствующих оборудованных кабинетах. Поскольку для обучающихся с РАС освоение нового пространства является сложной задачей, им может понадобиться помощь тьютора или сопровождающего педагога для ориентации в расписании уроков и в порядке перехода из одного кабинета в другой.

Также важно, чтобы в адаптационный период в связи в повышенной лабильностью нервной системы обучающегося с РАС обеспечивался щадящий режим обучения, который бы при необходимости включал индивидуальное учебное расписание, предупреждающее перегрузку, вызванную повышенной сенсорной чувствительностью, истощаемостью или тревожностью.

Индивидуальное сопровождение тьютором или педагогом так же важно, поскольку взрослый не только помогает обучающемуся с РАС наладить взаимоотношения с учителями и одноклассниками, но и сам становится примером для подражания в отношениях с обучающимся с РАС.

В соответствии с Законом об образовании в образовательной организации должны создаваться специальные образовательные условия, соответствующие особым образовательным потребностям обучающихся с ОВЗ.

Выделяют общие для всех обучающихся с ОВЗ образовательные потребности и специфические, удовлетворение которых особенно важно для конкретной группы обучающихся.

На уровне основного общего образования для обучающихся с РАС актуальны следующие общие образовательные потребности: потребность во введении специальных разделов обучения и специфических средств обучения, потребность в качественной индивидуализации и создании особой пространственной и временной образовательной среды, потребность в максимальном расширении образовательного пространства за пределы образовательной организации, потребность в согласованном участии в образовательном процессе команды квалифицированных специалистов и родителей обучающегося с РАС.

Особые образовательные потребности для обучающихся с РАС можно условно разделить на несколько групп.

**1 группа:** потребности, связанные с организацией образовательного процесса, направленного на преодоление патологических форм аутистической защиты и на развитие активных форм взаимодействия с окружающей средой.

- *Потребность в кадровом обеспечении образовательного процесса*. Привлечение к работе с обучающимися с РАС педагогических работников, имеющих профессиональные знания об особенностях детей и подростков с РАС, и специалистов (психологов, тьюторов, логопедов и др.), имеющих соответствующую квалификацию; регулярное проведение консилиумов и совещаний для согласования работы специалистов;

- *Потребность в согласованности действий персонала образовательной организации и родителей (или лиц их заменяющих)*: организация работы с родителями (индивидуальное и групповое консультирование, привлечение родителей и получение их информированного согласия при разработке и реализации адаптированной образовательной программы, при разработке и реализации индивидуального образовательного маршрута);

- *Потребность в индивидуальном проектировании образовательной среды*. Для обучающихся с РАС важно наличие структурированной пространственно-временной среды, что предполагает использование средств визуализации для четкой организации временной структуры обучения, обеспечение средств наглядности для помощи обучающемуся с РАС в саморегуляции и в организации собственного поведения, возможность индивидуализации структуры урока (например, введение пауз для обучающегося с РАС в случае его утомления или пресыщения), наличие сенсорно обедненной комнаты для отдыха или зоны для релаксации, обеспечивающих возможность вывода обучающегося с РАС из травмирующей ситуации;

- *Потребность в создании мотивирующей среды*. В образовательной организации должна поддерживаться спокойная и доброжелательная атмосфера на уроке и на перемене; важно наличие средств, стимулирующих мотивацию обучающегося с РАС к обучению, прежде всего связанных со сферой его интересов; учет повышенной сенсорной чувствительности (предупреждение ситуаций, связанных с сенсорным дискомфортом в зависимости от особенностей обучающегося); использование при необходимости дополнительное средств поощрения и средств для создания ситуации успеха;

– *Потребность в обеспечении возможности временного изменения организации обучения обучающегося с РАС* в связи с ухудшением его состояния, например, из-за специфического течения подросткового кризиса или ухудшения психологического состояния после соматической болезни;

– *Потребность в такой организации классного помещения и рабочего места обучающегося с РАС*, которая смягчает повышенную реакцию на сенсорные стимулы, уменьшает возможность возникновения неадекватного поведения во время урока;

– *Потребность в индивидуализации системы оценивания образовательных результатов*. РАС является сложным нарушением развития, поэтому даже обучающиеся, достигающие высоких результатов в образовательной организации, будут нуждаться в адаптации и индивидуализации системы аттестации для оценивания образовательных результатов. В связи с неоднородностью группы обучающихся с РАС, а также с неравномерностью развития психических функций и навыков у конкретного обучающегося с РАС, в процессе обучения возникает необходимость адаптировать систему оценивания так, чтобы обучающиеся с РАС смогли продемонстрировать достигнутые ими образовательные результаты. Вместе с тем освоение образовательных программ основного общего образования обучающимися с РАС завершается обязательной Государственной итоговой аттестацией, с установлением общих критериев оценивания в соответствие с ФГОС ООО. Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья вариативной является форма проведения ГИА и необходимые специальные условия ее проведения, которые определяются территориальной психолого-медико-педагогической комиссией индивидуально для каждого обучающегося с РАС.

**2 группа**: потребности, связанные с освоением адаптированной образовательной программы. Вследствие стойких особенностей у обучающихся с РАС, а также вследствие их специфического жизненного опыта возникает необходимость как адаптации содержания основной образовательной программы, так и подбора педагогических методов и средств для успешного ее освоения обучающимся.

1) *Образовательные потребности, связанные с индивидуализацией содержания адаптированной основной общеобразовательной программы:*

– *Потребности в адаптации содержания учебных программ отдельных предметов.* Например, особенности социального развития могут быть причинами непонимания обучающимися с РАС некоторых литературных текстов, предлагаемых для изучения на уровне основного общего образования, или текстов по истории и обществознанию.

Кроме этого, все дети и подростки с РАС имеют парциальную дефицитарность в развитии психических процессов и, вследствие этого, неравномерно усваивают учебный материал. В этой ситуации возникает необходимость более гибкого, индивидуализированного подхода к составлению рабочих учебных программ по изучаемым предметам.

Так, может возникнуть необходимость в изменении порядка изучения учебных тем, во введении дополнительных учебных тем и разделов или в сочетании учебного материала, предназначенного для разных классов, в повторном изучении пройденных тем, увеличении или уменьшении времени прохождения темы, во введении учебных тем коррекционной направленности в рамках коррекционной программы. Так, например, хорошо считающий обучающийся с РАС в силу особенностей речевого развития может с большим трудом осваивать решение текстовых задач. В этой ситуации адаптированная учебная программа может сочетать материал за разные годы обучения: счетные операции, соответствующие программе класса, в котором учится обучающийся с РАС, и задания на решение текстовых задач за предыдущие годы обучения.

– *Потребность в развитии жизненных компетенций*. Для преодоления склонности обучающихся с РАС к формализации полученных знаний или использованию полученных знаний для аутостимуляции содержание адаптированной образовательной программы должно обеспечивать связь учебного материала с их жизненным опытом.

– *Образовательные потребности, связанные со специфическими проблемами развития и применения универсальных учебных действий*. Программа формирования и развития УУД требует учета особенностей обучающихся с РАС и целенаправленной педагогической работы для овладения ими УУД с учетом принципа преемственности. Регулятивные и коммуникативные УУД у обучающихся с РАС на момент перехода к уровню основного общего образования будут значительно отличаться от развития УУД у типично развивающихся детей, поэтому принципиально важно разрабатывать программу развития УУД, опираясь на индивидуальные результаты, достигнутые обучающимся с РАС в конец обучения на уровне начального общего образования.

*2) Образовательные потребности, связанные с использованием специфичных для РАС методов, методик, приемов и способов подачи учебного материала, необходимых для успешного освоения образовательной программы.*

– *Потребность в дополнительных средствах визуализации*. Для большинства обучающихся с РАС характерна задержка развития словесно-логического и абстрактного мышления. Поэтому при их обучении более эффективна опора на наглядные формы мышления. Особенности речи обучающихся с РАС приводят к тому, что вербальная информация недостаточно хорошо усваивается ими без использования наглядных опор. Поэтому необходимо использовать дополнительные средства визуализации при объяснении учебного материала, выполнении учебных заданий, при устных ответах обучающегося. Это могут быть схемы, рисунки, алгоритмы выполнения, планы устного ответа и т.п.

– *Потребность в специализированном дидактическом материале*. При обучении детей и подростков с РАС часто возникает потребность в адаптации, частичной или полной замене дидактических материалов, разработанных для типично развивающихся обучающихся, на материалы, учитывающие особенности обучающихся с РАС. Так, например, для эффективного усвоения учебного материала и успешного выполнения заданий обучающимся с РАС может потребоваться упрощение или сокращение текста задания, разбивка большого задания на отдельные шаги, уменьшение количества заданий на странице и т.д.

**3 группа:** образовательные потребности, связанные с преодолением трудностей в развитии эмоционально-волевой сферы и в социальной адаптации обучающегося с РАС:

– *Потребность в организации успешного взаимодействия с окружающими людьми*. Обучающемуся с РАС требуется постоянная и направленная помощь в установлении позитивных контактов с учителями и одноклассниками. Для этого он нуждается не только в вовлечении в общение и совместную деятельность (например, игру или беседу), но и в помощи в осознании полученного опыта как основы для дальнейшего развития и социализации;

– *Потребность в развитии самосознания и саморегуляции*. Особенности эмоционально-волевого развития обучающихся с РАС являются причиной того, что они нуждаются в постоянной педагогической поддержке для осознания происходящих с ним событий, понимания собственного состояния, развития самооценки и уровня притязаний. Обучающийся с РАС нуждается в помощи в преодолении фрагментарности представлений о себе и о собственном жизненном опыте;

– *Потребность в преодолении бедности и фрагментарности представлений о других людях*. Обучающемуся с РАС сложно понять причины поведения других людей, представить себя на их месте. Преодоление этого помогает обучающемуся с РАС принимать общепринятые правила и выстраивать собственное социальное поведение, усваивать морально-этические нормы;

– *Потребность в развитии вербальной и невербальной коммуникации*. Обучение способам и навыкам коммуникации, адаптирующим обучающихся с РАС к условиям жизни в рамках образовательной организации и дающим возможность дальнейшего развития социальной адаптации и эмоционально-волевой сферы.

В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ, для обучающихся с ОВЗ в образовательной организации должны создаваться *специальные образовательные условия.*

К специальным образовательным условиям относятся специальные образовательные программы и методы обучения и воспитания, специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций, осуществляющих образовательную деятельность, и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья (ст. 79. п. 3 Закона об образовании в Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ).

Совокупность специальных образовательных условий позволяет реализовать единую образовательную и социокультурную среду образовательной организации, основанную на обеспечении доступности и вариативности образования обучающихся с РАС. Для этого система специальных образовательных условий в образовательной организации должна соответствовать *особым образовательным потребностям обучающихся с РАС* с условием обеспечения дифференцированного и индивидуального подхода в их определении.

**3.1.1.3. Общая характеристика примерной основной образовательной программы основного общего образования обучающихся с РАС**

Примерная адаптированная основная образовательная программа основного общего образования обучающихся с РАС (ПАООП ООО РАС) разрабатывается в соответствии со ФГОС основного общего образования и с учетом Примерной основной образовательной программы (ПООП).

Примерная основная образовательная программа основного общего образования разрабатывается на основе ФГОС с учетом потребностей социально-экономического развития регионов Российской Федерации, этнокультурных особенностей населения, содержит документы, развивающие и детализирующие положения и требования, определенные во ФГОС ООО. Образовательная организация, в свою очередь, разрабатывая адаптированную основную образовательную программу обучающихся с РАС, использует содержащуюся в ПАООП ООО РАС документацию с учетом своих возможностей и особенностей осуществления образовательной и коррекционно-развивающей деятельности.

Примерная адаптированная основная образовательная программа обучающихся с РАС включает следующие документы:

- рабочие программы учебных предметов, учебных курсов (в том числе внеурочной деятельности), учебных модулей;

- программу формирования универсальных учебных действий обучающихся с РАС;

- рабочую программу воспитания;

- программу коррекционной работы;

- учебный план;

- план внеурочной деятельности;

- календарный учебный график;

- календарный план воспитательной работы (содержащий перечень событий и мероприятий воспитательной направленности, которые организуются и проводятся Организацией или в которых Организация принимает участие в учебном году или периоде обучения);

- характеристику условий реализации адаптированной основной образовательной программы основного общего образования обучающихся с РАС в соответствии с требованиями ФГОС ООО.

**2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С РАС АДАПТИРОВАННОЙ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ: ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

Планируемые результаты освоения адаптированной основной образовательной программы основного общего образования (АООП ООО) обучающихся с РАС представляют собой систему ведущих целевых установок и ожидаемых результатов освоения всех компонентов, составляющих содержательную основу образовательной программы. Они обеспечивают связь между требованиями ФГОС ООО, образовательным процессом и системой оценки результатов освоения АООП ООО обучающимися с РАС, выступая содержательной и критериальной основой для разработки программ учебных предметов, курсов, учебно-методической литературы, программ воспитания и социализации, с одной стороны, и системы оценки результатов – с другой.

В соответствии с требованиями ФГОС ООО система планируемых результатов – личностных, метапредметных и предметных – устанавливает и описывает классы учебно-познавательных и учебно-практических задач, которые осваивают обучающиеся в ходе обучения, особо выделяя среди них те, которые выносятся на итоговую оценку, в том числе государственную итоговую аттестацию выпускников. Успешное выполнение этих задач требует от обучающихся с РАС овладения системой учебных действий (универсальных и специфических для каждого учебного предмета: регулятивных, коммуникативных, познавательных) с учебным материалом и, прежде всего, с опорным учебным материалом, служащим основой для последующего обучения. Необходимо также принимать во внимание особенности формирования коммуникативной сферы у обучающихся с РАС для выстраивания индивидуализированной, в каждом случае, системы учебных действий.

В соответствии с реализуемой ФГОС ООО деятельностной парадигмой образования система планируемых результатов строится на основе уровневого подхода: выделения ожидаемого уровня актуального развития большинства обучающихся с РАС и ближайшей перспективы их развития. Такой подход позволяет определять динамическую картину развития обучающихся, поощрять их продвижение, выстраивать индивидуальные траектории обучения с учетом зоны ближайшего развития обучающегося с РАС.

В Примерной основной образовательной программе основного общего образования обучающихся с РАС в соответствие с ФГОС ООО устанавливаются требования к трем группам результатов освоения обучающимися с РАС программ основного общего образования: личностным, метапредметным и предметным.

**Личностные результаты** освоения адаптированной основной образовательной программыпредставлены в соответствии с группой личностных результатов и раскрывают и детализируют основные направленности этих результатов. Оценка достижения этой группы планируемых результатов ведется в ходе процедур, допускающих предоставление и использование исключительно неперсонифицированной информации.

**Метапредметные результаты** освоения адаптированной основной образовательной программыпредставлены в соответствии с подгруппами универсальных учебных действий, раскрывают и детализируют основные направленности метапредметных результатов.

**Предметные результаты.** ФГОС ООО определяет предметные результаты освоения программ основного общего образования с учетом необходимости сохранения фундаментального характера образования, специфики изучаемых учебных предметов и обеспечения успешного продвижения обучающихся на следующем уровне образования.

Предметные результаты включают: освоение обучающимися в ходе изучения учебного предмета научных знаний, умений и способов действий, специфических для соответствующей предметной области; предпосылки научного типа мышления; виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов.

Требования к предметным результатам ПАООП ООО РАС:

- сформулированы в деятельностной форме с усилением акцента на применение знаний и конкретные умения;

- определяют минимум содержания гарантированного государством основного общего образования, построенного в логике изучения каждого учебного предмета;

- определяют требования к результатам освоения программ основного общего образования по учебным предметам «Русский язык», «Литература», «Английский язык», «История России. Всеобщая история», «Обществознание», «География», «Математика», «Информатика», «Биология», «Физика», «Химия», «Изобразительное искусство», «Музыка», «Технология», «Адаптированная физическая культура», «Основы безопасности жизнедеятельности» на базовом уровне.

Для части обучающихся с РАС (особенно, в случаях включения содержания предмета в зону т.н. специфических интересов обучающегося), учебные предметы/модули «Информатика», «Биология» могут быть освоены не только на базовом, но и на углубленном уровнях. Требования к предметным результатам освоения этих предметов на углубленном уровне установлены в Примерной основной образовательной программе, что следует учитывать при разработке индивидуализированных рабочих программ по предметам/модулям углубленного уровня изучения для обучающихся с РАС.

**3. СИСТЕМА ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ АДАПТИРОВАННОЙ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С РАС**

**1. Общие положения**

В соответствие со своим статусом, ФГОС ООО, «независимо от формы получения обучающимися основного общего образования и формы обучения, является основой объективной оценки соответствия установленным требованиям образовательной деятельности и подготовки обучающихся, освоивших программу основного общего образования». Это означает, что ФГОС задает основные требования к образовательным результатам и средствам оценки их достижения.

Система оценки достижения планируемых результатов (далее – система оценки) является частью управления качеством образования в образовательной организации и служит основой при разработке образовательной организацией собственного «Положения об оценке образовательных достижений обучающихся с ОВЗ».

Система оценки призвана способствовать поддержанию единства всей системы образования, обеспечению преемственности в системе непрерывного образования. Ее основными функциями являются ориентация образовательного процесса на достижение планируемых результатов освоения адаптированной основной образовательной программы основного общего образования обучающихся с РАС и обеспечение эффективной «обратной связи», позволяющей осуществлять управление образовательным процессом.

Основными направлениями и целями оценочной деятельности в образовательной организации являются:

- оценка образовательных достижений обучающихся с РАС на различных этапах обучения как основа их промежуточной и итоговой аттестации, а также основа процедур внутреннего мониторинга образовательной организации, мониторинговых исследований муниципального, регионального и федерального уровней;

- оценка результатов деятельности педагогических кадров как основа аттестационных процедур;

- оценка результатов деятельности образовательной организации как основа аккредитационных процедур.

Основным объектом системы оценки, ее содержательной и критериальной базой выступают требования ФГОС, которые конкретизируются в планируемых результатах освоения обучающимися с РАС адаптированной основной образовательной программы образовательной организации.

Система оценки включает процедуры внутренней и внешней оценки.

Внутренняя оценкавключает:

- стартовую диагностику;

- текущую и тематическую оценку;

- портфолио;

- внутришкольный мониторинг образовательных достижений;

- промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся.

К внешним процедурам оценки относятся:

- государственная итоговая аттестация[[1]](#footnote-1),

- независимая оценка качества образования[[2]](#footnote-2) и

- мониторинговые исследования[[3]](#footnote-3) муниципального, регионального и федерального уровней.

В соответствии с ФГОС ООО система оценки образовательной организации реализует системно-деятельностный, уровневый и комплексный подходы к оценке образовательных достижений.

**Системно-деятельностный** подход к оценке образовательных достижений проявляется в оценке способности учащихся с РАС к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач, а также в оценке уровня функциональной грамотности учащихся. Он обеспечивается содержанием и критериями оценки, в качестве которых выступают планируемые результаты обучения, выраженные в деятельностной форме и в терминах, обозначающих компетенции функциональной грамотности учащихся.

**Уровневый подход** служит важнейшей основой для организации индивидуальной работы с учащимися с РАС. Он реализуется как по отношению к содержанию оценки, так и к представлению и интерпретации результатов измерений.

Уровневый подход реализуется за счет фиксации различных уровней достижения обучающимися с РАС планируемых результатов: базового уровня и уровней выше и ниже базового. Достижение базового уровня свидетельствует о способности обучающихся с РАС решать типовые учебные задачи, целенаправленно отрабатываемые со всеми обучающимися в ходе учебного процесса. Овладение базовым уровнем является достаточным для продолжения обучения и усвоения последующего материала.

**Комплексный подход** к оценке образовательных достижений реализуется с помощью:

- оценки предметных и метапредметных результатов;

- использования комплекса оценочных процедур (стартовой, текущей, тематической, промежуточной) как основы для оценки динамики индивидуальных образовательных достижений и для итоговой оценки;

- использования контекстной информации (особенности обучающихся с РАС, условия в процессе обучения и др.) для интерпретации полученных результатов в целях управления качеством образования;

- использования разнообразных методов и форм оценки, взаимно дополняющих друг друга (стандартизированных устных и письменных работ, проектов, практических работ, командных, исследовательских, творческих работ, самоанализа и самооценки, взаимооценки, наблюдения, испытаний (тестов), динамических показателей усвоения знаний и развитие умений, в том числе формируемых с использованием цифровых технологий.

**2. Особенности оценки личностных, метапредметных и предметных результатов**

*Особенности оценки личностных результатов обучающихся с РАС*

Достижение обучающимся с РАС личностных результатов связано с развитием личностных качеств, необходимых дляего становления как гражданина, активного субъекта социума, а также как человека, способного к саморазвитию и самоопределению, постановке и достижению личных жизненных целей.Для этого аутичному обучающемуся необходимо помочь в преодолении узости и фрагментарности в представлениях о себе и об окружающем мире, проблем в развитии социальных и межличностных взаимоотношений, в накоплении и присвоении позитивного опыта взаимодействия с окружающим миром и людьми.

Для обучающегося с РАС достижение личностных целей должно способствовать развитию его готовности и способности к дальнейшему обучению, в том числе профессиональному. Необходимая для этого способность к самообразованию основывается на расширении познавательной активности, преодолении стереотипных и ограниченных интересов и развитии активных форм взаимодействия с окружающим миром.

Достижение личностных результатов обучающимися с РАС обеспечивается содержанием всех компонентов образовательного процесса, включая урочную, внеурочную деятельность и программы коррекционной работы.

Для достижения личностных результатов обучающимся с РАС необходимо согласованное педагогическое воздействие в условиях образовательной организации и семьи.

При оценивании личностных результатов необходимо обеспечить индивидуализацию этапности освоения образовательных результатов в связи с неравномерностью и особенностями развития обучающегося с РАС. Например, поскольку эмоционально-волевое и личностное развитие аутичного обучающегося нередко задерживается по сравнению с типично развивающимися сверстниками, допустима ориентация на личностные результаты с учетом его реального психологического возраста.

Так же как и для типично развивающихся обучающихся, оценивание достижения аутичным обучающимся личностных результатов осуществляется на основе анализа достижений личностных результатов по трем блокам:

– сформированность основ гражданской идентичности личности;

– сформированность индивидуальной учебной самостоятельности;

– сформированность социальных компетенций.

Дополнительно оценивается сформированность жизненных компетенций.

Личностные результаты освоения адаптированной основной образовательной программы для обучающихся с РАС в целом совпадают с личностными результатами, определенными во ФГОС ООО. Тем не менее особенности развития эмоционально-волевой сферы обучающихся с РАС являются причиной того, что для достижения заявленных личностных целей необходимо психолого-педагогическое сопровождение учебного процесса, в рамках которого осуществляется направленное коррекционно-развивающее обучение**.** Поэтому для достижения личностных результатов обучающимся с РАС необходима согласованность учебных и коррекционных программ.

Так, например, личностные результаты, направленные на формирование у обучающегося с РАС осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку и на усвоение социальных норм и правил поведения, основано не только на наличии позитивного опыта взаимодействия с другими людьми, но и с возможностью практического коррекционно-развивающего обучения обучающегося с РАС навыкам коммуникации, и дальнейшее их развитие с использованием специальных коррекционно-развивающих программ.

При проведении внешних неперсонифицированных мониторинговых исследований по оценке достижения личностных результатов обучающихся с РАС в образовательной организации необходимо предусмотреть возможность изменения процедуры исследования, адаптации и модификации используемого инструментария, разрабатываемого на федеральном и региональном уровнях, с учетом особенностей личностного, эмоционально-волевого и познавательного развития обучающихся с РАС.

Внутришкольный мониторинг результатов образовательной деятельности по достижению личностных результатов обучающихся с РАС должен проводиться регулярно и иметь комплексный характер. Целями проведения внутренней оценки достижения личностных результатов должно стать оценивание индивидуальной динамики развития личностных результатов конкретного обучающегося с РАС.

Для оценки достижения личностных результатов обучающегося с РАС используются следующие методы: наблюдения (учителями, специалистами, членами семьи, тьюторами), экспертная оценка (заключение психолого-педагогического консилиума образовательной организации), анализ продуктов деятельности (творческих работ, проектов и т.д.). В силу особенностей познавательного и личностного развития обучающихся с РАС применение стандартизированных и проективных методик имеет ряд ограничений. Поэтому при отборе инструментария для проведения обследования нужно выбирать специализированные методики психолого-педагогической диагностики и использовать методы и приемы обследования, разработанные для детей с РАС.

Одним из основных методов оценки достижения личностных результатов обучающимся с РАС является метод экспертной оценки. Реализация данного метода в рамках образовательной организации осуществляется на основе создания рабочей экспертной группы, в которую входят педагогические работники и специалисты, непосредственно контактирующие с обучающимся с РАС. Для получения объективных результатов в ходе работы экспертной группы обязательно учитывается мнение родителей (законных представителей) обучающегося с РАС. Любое использование данных, полученных в ходе мониторинговых исследований, возможно только в соответствии с Федеральным законом от 17.07.2006 №152-ФЗ «О персональных данных».

*Особенности оценки метапредметных результатов обучающихся с РАС*

ФГОС ООО определяет, что оценка метапредметных результатов представляет собой оценку достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы, которые представлены в программе формирования универсальных учебных действий обучающихся и отражают совокупность познавательных, коммуникативных и регулятивных универсальных учебных действий, а также систему междисциплинарных (межпредметных) понятий.

Формирование метапредметных результатов обеспечивается совокупностью всех учебных предметов и внеурочной деятельности.

Основным объектом и предметом оценки метапредметных результатов является овладение:

–*универсальными учебными познавательными действиями* (замещение, моделирование, кодирование и декодирование информации, логические операции, включая общие приемы решения задач);

–*универсальными учебными коммуникативными действиями* (приобретение умения учитывать позицию собеседника, организовывать и осуществлять сотрудничество, взаимодействие с педагогическими работниками и со сверстниками, адекватно передавать информацию и отображать предметное содержание и условия деятельности и речи, учитывать разные мнения и интересы, аргументировать и обосновывать свою позицию, задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером);

–*универсальными учебными регулятивными действиями* (способность принимать и сохранять учебную цель и задачу, планировать ее реализацию, контролировать и оценивать свои действия, вносить соответствующие коррективы в их выполнение, ставить новые учебные задачи, проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве, осуществлять констатирующий и предвосхищающий контроль по результату и способу действия, актуальный контроль на уровне произвольного внимания).

Оценка достижения метапредметных результатов осуществляется администрацией образовательной организации в ходе внутришкольного мониторинга. Содержание и периодичность внутришкольного мониторинга устанавливается решением педагогического совета. Инструментарий строится на межпредметной основе и может включать диагностические материалы по оценке читательской и цифровой грамотности, сформированности регулятивных, коммуникативных и познавательных учебных действий.

Наиболее адекватными формами оценки являются:

для проверки читательской грамотности – письменная работа на межпредметной основе;

для проверки цифровой грамотности – практическая работа в сочетании с письменной (компьютеризованной) частью;

для проверки сформированности регулятивных, коммуникативных и познавательных учебных действий – экспертная оценка процесса и результатов выполнения групповых и индивидуальных учебных исследований и проектов.

Каждый из перечисленных видов диагностики проводится с периодичностью не менее чем один раз в два года.

Основное содержание оценки метапредметных результатов обучающихся с РАС на уровне основного общего образования связано, прежде всего, с овладением продуктивными способами деятельности, применимыми в конкретной учебной общественной и личностной ситуации, и определяет готовность к дальнейшему обучению, в том числе профессиональному, и готовность обучающегося с РАС выстраивать эффективные социальные связи.

Достижение метапредметных результатов обучающимся с РАС обеспечивается содержанием всех компонентов образовательного процесса, включая урочную, внеурочную деятельность и программу коррекционной работы.

Для достижения метапредметных результатов аутичным обучающимся необходимо согласованное педагогическое воздействие в условиях образовательной организации и семьи.

В соответствии с ФГОС ООО в качестве основных достижений метапредметных результатов оцениваются:

**●** способность и готовность к освоению систематических знаний, к их самостоятельному пополнению, переносу и интеграции;

**●** способность работать с информацией;

**●** способность к сотрудничеству и коммуникации;

**●** способность к решению личностно и социально значимых проблем и воплощению найденных решений в практику;

**●** способность и готовность к использованию ИКТ в целях обучения и развития;

**●** способность к самоорганизации,

**●** способность к саморегуляции и рефлексии.

В качестве основных *жизненных компетенций* обучающегося с РАС необходимо оценивать:

умение использовать знания, полученные в ходе усвоения программного материала по учебной программе, для самостоятельной организации безопасной и полноценной жизни;

способность организации успешного взаимодействия с окружающими людьми, опираясь на понимание социальных отношений;

способность к эмоциональному самоконтролю;

способность к самостоятельной организации собственной повседневной жизни;

способность заботиться о поддержании собственного здоровья.

Оценка достижения метапредметных результатов обучающегося с РАС прежде всего должна быть направлена на получение информации об индивидуальном прогрессе обучающегося в достижении образовательных результатов. Важно также обеспечить индивидуализацию этапности освоения метапредметных результатов в связи с неравномерностью и особенностями развития обучающегося с РАС. Например, поскольку эмоционально-волевое и личностное развитие аутичного обучающегося нередко задерживается по сравнению с нормативно развивающимися сверстниками, допустима ориентация на метапредметные результаты с учетом его реального психологического возраста.

Оценка достижения обучающимся с РАС метапредметных результатов проводится в рамках регулярного внутришкольного мониторинга освоения образовательной программы.

Для оценки достижения метапредметных результатов обучающимся с РАС в образовательной организации необходимо разработать комплекс процедур, адаптирующих процедуры оценивания, предложенные во ФГОС. В зависимости от индивидуальных особенностей обучающегося с РАС выбирается наиболее подходящая процедура. Для обучающихся с РАС такими процедурами преимущественно являются использование накопительной системы оценивания (учебных портфолио), защита итогового индивидуального проекта, наблюдение по специальной оценочной схеме за выполнением обучающимся конкретного задания или проекта.

Метапредметные диагностические работы, разработанные для типично развивающихся обучающихся, должны быть адаптированы и модифицированы. Так, например, для оценивания читательской грамотности необходим правильный подбор текста для чтения с учетом таких особенностей обучающегося с РАС как сложности при понимании переносного и скрытого смысла, пословиц и поговорок, как фрагментарность представлений о социальных отношениях и т.д.

При необходимости может быть индивидуализирована процедура выполнения диагностических заданий с учетом особенностей конкретного обучающегося с РАС.

Одной из основных процедур итоговой оценки достижения обучающимися с РАС метапредметных результатов является защита итогового индивидуального проекта, которая может рассматриваться как допуск к государственной итоговой аттестации.

**Итоговый проект** представляет собой учебный проект, выполняемый обучающимся с РАС в рамках одного из учебных предметов или на межпредметной основе с целью продемонстрировать свои достижения в самостоятельном освоении содержания избранных областей знаний и/или видов деятельности и способность проектировать и осуществлять целесообразную и результативную деятельность (учебно-познавательную, конструкторскую, художественно-творческую, социальную и др.). Выбор темы итогового проекта осуществляется обучающимися совместно с педагогическими работниками, специалистами службы психолого-педагогического сопровождения.

Результатом (продуктом) проектной деятельности может быть одна из следующих работ:

а) письменная работа (реферат, обзорные материалы, отчеты о проведенных исследованиях, стендовый доклад и др.);

б) художественная творческая работа (в области музыки, изобразительного искусства, экранных искусств), представленная в виде прозаического или стихотворного произведения, инсценировки, исполнения музыкального произведения, компьютерной анимации и др.;

в) материальный объект, макет, иное конструкторское изделие;

г) отчетные материалы по социальному проекту, которые могут включать как тексты, так и мультимедийные продукты.

Требования к организации проектной деятельности, к содержанию и направленности проекта, а также критерии оценки проектной работы разрабатываются педагогами и специалистами службы психолого-педагогического сопровождения с учетом целей и задач проектной деятельности на данном этапе образования обучающихся с РАС, их особыми образовательными потребностями, в соответствии с основной образовательной программой основного общего образования и с особенностями организации проектной деятельности в конкретной образовательной организации.

Общим требованием ко всем работам является необходимость соблюдения норм и правил цитирования, ссылок на различные источники. В случае заимствования текста работы (плагиата) без указания ссылок на источник проект к защите не допускается.

Защита проекта осуществляется в процессе специально организованной деятельности комиссии образовательной организации, в состав которой входят педагоги, специалисты службы психолого-педагогического сопровождения, или на школьной конференции.

*Особенности оценки предметных результатов обучающихся с РАС*

Оценка предметных результатов представляет собой оценку достижения обучающимся планируемых результатов по отдельным предметам. Основой для оценки предметных результатов являются положения ФГОС ООО, представленные в разделах I «Общие положения» и IV «Требования к результатам освоения программы основного общего образования». Формирование предметных результатов обеспечивается каждым учебным предметом.

Основным предметом оценки в соответствии с требованиями ФГОС ООО является способность к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач, основанных на изучаемом учебном материале, с использованием способов действий, релевантных содержанию учебных предметов, в том числе метапредметных (познавательных, регулятивных, коммуникативных) действий, а также компетентностей, релевантных соответствующим моделям функциональной (математической, естественно-научной, читательской и др.) грамотности.

Для оценки предметных результатов предлагаются следующие критерии: ***знание и понимание***, ***применение*, *функциональность****.*

Введение данных обобщенных критериев в оценку предметных результатов обучающихся с РАС должно проводиться с учетом особых образовательных потребностей учащихся этой категории, психолого-педагогических особенностей, в том числе, с учетом индивидуальных особенностей когнитивного развития («когнитивного профиля») конкретного обучающегося с РАС.

Обобщенный критерий ***«Знание и понимание»*** включает знание и понимание роли изучаемой области знания/вида деятельности в различных контекстах, знание и понимание терминологии, понятий и идей, а также процедурных знаний или алгоритмов.

Обобщенный критерий ***«Применение»*** включает:

использование изучаемого материала при решении учебных задач/проблем, различающихся сложностью предметного содержания, сочетанием когнитивных операций и универсальных познавательных действий, степенью проработанности в учебном процессе;

использование специфических для предмета способов действий и видов деятельности по получению нового знания, его интерпретации, применению и преобразованию при решении учебных задач/проблем, в том числе в ходе поисковой деятельности, учебно-исследовательской и учебно-проектной деятельности.

Обобщенный критерий ***«Функциональность*»** включает использование теоретического материала, методологического и процедурного знания при решении внеучебных проблем, различающихся сложностью предметного содержания, читательских умений, контекста, а также сочетанием когнитивных операций.

В отличие от оценки способности обучающихся к решению учебно-познавательных и учебно-практических задач, основанных на изучаемом учебном материале, с использованием критериев «знание и понимание» и «применение», оценка функциональной грамотности направлена на выявление способности обучающихся действовать во внеучебной ситуации, в ситуациях, приближенных к реальной жизни.

При оценке сформированности предметных результатов по критерию «функциональность» разделяют:

оценку сформированности отдельных элементов функциональной грамотности в ходе изучения отдельных предметов, т.е. способности применить изученные знания и умения при решении нетипичных задач, которые связаны с внеучебными ситуациями и не содержат явного указания на способ решения; эта оценка осуществляется учителем в рамках формирующего оценивания по предложенным критериям;

оценку сформированности отдельных элементов функциональной грамотности в ходе изучения отдельных предметов, не связанных напрямую с изучаемым материалом, например элементов читательской грамотности (смыслового чтения); эта оценка также осуществляется учителем в рамках формирующего оценивания по предложенным критериям;

оценку сформированности собственно функциональной грамотности, построенной на содержании различных предметов и внеучебных ситуациях. Такие процедуры строятся на специальном инструментарии, не опирающемся напрямую на изучаемый программный материал. В них оценивается способность применения (переноса) знаний и умений, сформированных на отдельных предметах, при решении различных задач. Эти процедуры целесообразно проводить в рамках внутришкольного мониторинга, адаптированного по содержанию и процедурам проведения для обучающихся с РАС

Оценка предметных результатов ведется каждым учителем в ходе процедур текущего, тематического, промежуточного и итогового контроля, а также администрацией образовательной организации в ходе внутришкольного мониторинга.

Особенности оценки по отдельному предмету фиксируются в приложении к образовательной программе, которая утверждается педагогическим советом образовательной организации и доводится до сведения обучающихся и их родителей (законных представителей). Описание должно включить:

список итоговых планируемых результатов с указанием этапов их формирования и способов оценки (например, текущая/тематическая; устно/письменно/практика);

требования к выставлению отметок за промежуточную аттестацию (при необходимости – с учетом степени значимости отметок за отдельные оценочные процедуры).

**3. Организация и содержание оценочных процедур**

**Стартовая диагностика** представляет собой процедуру оценки готовности к обучению на данном уровне образования. Проводится администрацией образовательной организации в начале 5-го класса и выступает как основа (точка отсчета) для оценки динамики образовательных достижений. Объектом оценки являются: структура мотивации, сформированность учебной деятельности, владение универсальными и специфическими для основных учебных предметов познавательными средствами, в том числе: средствами работы с информацией, знако-символическими средствами, логическими операциями***.*** Стартовая диагностика может проводиться также учителями с целью оценки готовности к изучению отдельных предметов (разделов). Результаты стартовой диагностики являются основанием для корректировки учебных программ и индивидуализации учебного процесса.

**Текущая оценка** представляет собой процедуру оценки индивидуального продвиженияв освоении программы учебного предмета. Текущая оценка может быть формирующей, т.е. поддерживающей и направляющей усилия обучающегося, и диагностической, способствующей выявлению и осознанию учителем и обучающимся существующих проблем в обучении. Объектом текущей оценки являются тематические планируемые результаты, этапы освоения которых зафиксированы в тематическом планировании. В текущей оценке используется весь арсенал форм и методов проверки (устные и письменные опросы, практические работы, творческие работы, индивидуальные и групповые формы, само- и взаимооценка, рефлексия, листы продвижения и др.) с учетом особенностей учебного предмета и особенностей контрольно-оценочной деятельности учителя. Результаты текущей оценки являются основой для индивидуализации учебного процесса; при этом отдельные результаты, свидетельствующие об успешности обучения и достижении тематических результатов в более сжатые (по сравнению с планируемыми учителем) сроки могут включаться в систему накопленной оценки и служить основанием, например, для освобождения обучающегося от необходимости выполнять тематическую проверочную работу[[4]](#footnote-4).

**Тематическая оценка** представляет собой процедуру оценки уровня достижения тематических планируемых результатов по предмету, которые фиксируются в учебных методических комплектах, рекомендованных Министерством образования и науки РФ. По предметам, вводимым образовательной организацией самостоятельно, тематические планируемые результаты устанавливаются самой образовательной организацией. Тематическая оценка может вестись как в ходе изучения темы, так и в конце ее изучения. Оценочные процедуры подбираются так, чтобы они предусматривали возможность оценки достижения всей совокупности планируемых результатов и каждого из них. Результаты тематической оценки являются основанием для коррекции учебного процесса и его индивидуализации.

**Портфолио** представляет собой процедуру оценки динамики учебной и творческой активности обучающегося, направленности, широты или избирательности интересов, выраженности проявлений творческой инициативы, а также уровня высших достижений, демонстрируемых данным обучающимся. В портфолио включаются как работы обучающегося (в том числе – фотографии, видеоматериалы и т.п.), так и отзывы на эти работы (например, наградные листы, дипломы, сертификаты участия, рецензии и проч.). Отбор работ и отзывов для портфолио ведется самим обучающимся совместно с классным руководителем и при участии семьи. Включение каких-либо материалов в портфолио без согласия обучающегося не допускается. Портфолио в части подборки документов формируется в электронном виде в течение всех лет обучения на уровне основного общего образования. Результаты, представленные в портфолио, используются при выработке рекомендаций по выбору индивидуальной образовательной траектории на уровне среднего общего образования и могут отражаться в характеристике.

**Внутришкольный мониторинг** представляет собой процедуры:

- оценки уровня достижения предметных и метапредметных результатов;

- оценки уровня функциональной грамотности;

- оценки уровня профессионального мастерства учителя, осуществляемого на основе административных проверочных работ, анализа посещенных уроков, анализа качества учебных заданий, предлагаемых учителем обучающимся.

Содержание и периодичность внутришкольного мониторинга устанавливается решением педагогического совета. Результаты внутришкольного мониторинга являются основанием для рекомендаций как для текущей коррекции учебного процесса и его индивидуализации, так и для повышения квалификации учителя. Результаты внутришкольного мониторинга в части оценки уровня достижений учащихся обобщаются и отражаются в их характеристиках.

Промежуточная аттестация представляет собой процедуру аттестации обучающихся, которая проводится в конце каждой четверти (или в конце каждого триместра) и в конце учебного года по каждому изучаемому предмету. Промежуточная аттестация проводится на основе результатов накопленной оценки и результатов выполнения тематических проверочных работ и фиксируется в документе об образовании (дневнике).

Промежуточная оценка, фиксирующая достижение предметных планируемых результатов и универсальных учебных действий на уровне не ниже базового, является основанием для перевода в следующий класс и для допуска обучающегося к государственной итоговой аттестации. Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012, № 273-ФЗ (ст.58) и иными нормативными актами.

**Государственная итоговая аттестация**

В соответствии со статьей 59 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) является обязательной процедурой, завершающей освоение основной образовательной программы основного общего образования. Порядок проведения ГИА регламентируется Законом и иными нормативными актами. Целью ГИА является установление уровня образовательных достижений выпускников. ГИА включает в себя два обязательных экзамена (по русскому языку и математике). Экзамены по другим учебным предметам обучающиеся сдают на добровольной основе по своему выбору. ГИА проводится в форме основного государственного экзамена (ОГЭ) с использованием контрольных измерительных материалов, представляющих собой комплексы заданий в стандартизированной форме и в форме устных и письменных экзаменов с использованием тем, билетов и иных форм по решению образовательной организации (государственный выпускной экзамен – ГВЭ).

Итоговая оценка (итоговая аттестация) по предмету складывается из результатов внутренней и внешней оценки. К результатам внешней оценки относятся результаты ГИА. К результатам внутренней оценки относятся предметные результаты, зафиксированные в системе накопленной оценки и результаты выполнения итоговой работы по предмету. Такой подход позволяет обеспечить полноту охвата планируемых результатов и выявить кумулятивный эффект обучения, обеспечивающий прирост в глубине понимания изучаемого материала и свободе оперирования им. По предметам, не вынесенным на ГИА, итоговая оценка ставится на основе результатов только внутренней оценки.

Итоговая оценка по предмету фиксируется в документе об уровне образования государственного образца – аттестате об основном общем образовании.

Итоговая оценка по междисциплинарным программам ставится на основе результатов внутришкольного мониторинга и фиксируется в характеристике обучающегося.

Характеристика готовится на основании:

- объективных показателей образовательных достижений обучающегося на уровне основного образования,

- портфолио выпускника;

- экспертных оценок классного руководителя и учителей, обучавших данного выпускника на уровне основного общего образования.

В характеристике выпускника:

- отмечаются образовательные достижения обучающегося по освоению личностных, метапредметных и предметных результатов;

- даются педагогические рекомендации по выбору индивидуальной образовательной траектории на уровне среднего общего образования с учетом выбора учащимся направлений профильного образования, выявленных проблем и отмеченных образовательных достижений.

Рекомендации педагогического коллектива по выбору индивидуальной образовательной траектории доводятся до сведения выпускника и его родителей (законных представителей).

**Специальные условия проведения текущего контроля освоения АООП ООО, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся с РАС**

Специальные условия проведения текущего контроля, промежуточной и итоговой аттестации освоения АООП определяются для обучающихся с РАС в соответствии с их особыми образовательными потребностями и спецификой нарушения.

Специальные образовательные условия проведения текущего контроля, промежуточной аттестации определяются на основании рекомендаций психолого-педагогического консилиума (ППк) образовательной организации, АООП ООО обучающихся с РАС, мониторинга уровня психофизического развития обучающегося, и в общем виде фиксируются в образовательной программе, индивидуально по обучающемуся - в заключении ППк, а также, в индивидуальном образовательном маршруте обучающегося с РАС.

Специальные условия проведения оценочных процедур текущего контроля и промежуточной аттестации для обучающегося с РАС могут включать несколько видов адаптаций:

- адаптация временной и пространственной организации среды:

- увеличение времени на выполнение заданий;

- выполнение заданий в привычной, эмоционально комфортной обстановке, минимизирующей возникновение аффективных вспышек у обучающегося с РАС;

- индивидуальная форма выполнения заданий, в том числе, выполнение письменных заданий на компьютере;

- визуальный план выполнения работы;

- присутствие педагога, постоянно осуществляющего учебно-воспитательный процесс с обучающимся с РАС;

- оказание педагогом организующей и направляющей помощи, осуществление поэтапного контроля педагогом общего хода выполнения проверочной работы, стимулирование деятельности обучающегося с РАС.

Адаптация подачи информации о содержании оценочных процедур:

- дублирование инструкции (прочитывание педагогом с замедленном темпе со смысловыми акцентами, или замена устной инструкции письменной);

- уточнение инструкции, контроль понимания инструкции;

- увеличение (при необходимости) шрифта в тестовых материалах;

- пространственное изменение размещения заданий (по одному на листе);

- упрощение формулировок инструкции по грамматическому и семантическому оформлению;

- использование визуальной поддержки, опорных схем, справочных материалов, индивидуальных алгоритмов и вспомогательных средств.

Адаптация контрольно-измерительных материалов может содержать:

- адаптацию бланка для выполнения работы (включение в бланк структурных элементов задания);

- дублирование инструкции к заданию в виде перечисления последовательности действий;

- визуализацию слов в текстах заданий, вызывающих особые семантические трудности,

- замену выполнения по ряду предметов самостоятельных письменных работ (эссе, сочинение) проведением тестирования.

На заседаниях ППк определяется объем и содержание рекомендуемых специальных условий проведения диагностических мероприятий. Решение ППк вносится в специальный раздел индивидуального образовательного маршрута и доводится до сведения педагогов, родителей, администрации в соответствие с установленными правилами образовательной организации.

**СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО МАТЕМАТИКЕ**

**ПРИМЕРНЫЕ РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ, УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ**

**МАТЕМАТИКА**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»**

Примерная рабочая адаптированная программа по математике для обучающихся с РАС 5–9 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации.

В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач – основой учебной деятельности на уроках математики – развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

Для обучающихся с РАС математическое образование имеет выраженную коррекционно-развивающую направленность, влияет на развитие абстрактного мышления, логического и критического мышления. Также математическое образование направлено на развитие их жизненных компетенций, так как знания и умения, получаемые при изучении предмета «Математика», позволяют использовать их в повседневной жизни и таким образом расширять индивидуальный опыт обучающегося. На развитие жизненной компетенции у обучающихся с РАС также направлено использование в ходе изучения предмета «Математика» практических методов и расчетов. Решение задач из раздела «Реальная математика» является важным элементом формирования жизненных компетенций и способствует формированию у обучающихся с РАС необходимого социального опыта.

**ЦЕЛИ И ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА». 5–9 КЛАССЫ**

Приоритетными целями обучения математике в 5–9 классах являются:

- формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;

- подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, понимание математики как части общей культуры человечества;

- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;

- формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать проявления математических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико­ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

Основные линии содержания курса математики в 5–9 классах: «Числа и вычисления», «Алгебра» («Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства»), «Функции», «Геометрия» («Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин»), «Вероятность и статистика». Данные линии развиваются параллельно, каждая в соответствии с собственной логикой, однако не независимо одна от другой, а в тесном контакте и взаимодействии. Кроме этого, их объединяет логическая составляющая, традиционно присущая математике и пронизывающая все математические курсы и содержательные линии. Сформулированное в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования требование «уметь оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; умение распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, строить высказывания и отрицания высказываний» относится ко всем курсам, а формирование логических умений распределяется по всем годам обучения на уровне основного общего образования.

Содержание образования, соответствующее предметным результатам освоения Примерной рабочей программы, распределённым по годам обучения, структурировано таким образом, чтобы ко всем основным, принципиальным вопросам обучающиеся обращались неоднократно, чтобы овладение математическими понятиями и навыками осуществлялось последовательно и поступательно, с соблюдением принципа преемственности, а новые знания включались в общую систему математических представлений обучающихся, расширяя и углубляя её, образуя прочные множественные связи.

**МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования математика является обязательным предметом на данном уровне образования. В 5–9 классах учебный предмет «Математика» традиционно изучается в рамках следующих учебных курсов: в 5–6 классах – курса «Математика», в 7–9 классах – курсов «Алгебра» (включая элементы статистики и теории вероятностей) и «Геометрия». Настоящей программой вводится самостоятельный учебный курс «Вероятность и статистика».

Настоящей программой предусматривается выделение в учебном плане на изучение математики в 5–6 классах 5 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, в 7–9 классах 6 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего 952 учебных часа.

Тематическое планирование учебных курсов и рекомендуемое распределение учебного времени для изучения отдельных тем, предложенные в настоящей программе, надо рассматривать как примерные ориентиры в помощь составителю авторской рабочей программы и прежде всего учителю. Автор рабочей программы вправе увеличить или уменьшить предложенное число учебных часов на тему, чтобы углубиться в тематику, более заинтересовавшую учеников, или направить усилия на преодоление затруднений. Допустимо также локальное перераспределение и перестановка элементов содержания внутри данного класса. Количество проверочных работ (тематический и итоговый контроль качества усвоения учебного материала) и их тип (самостоятельные и контрольные работы, тесты) остаются на усмотрение учителя. Также учитель вправе увеличить или уменьшить число учебных часов, отведённых в Примерной рабочей программе на обобщение, повторение, систематизацию знаний обучающихся. Единственным, но принципиально важным критерием, является достижение результатов обучения, указанных в настоящей программе.

**Особенности преподавания предмета «Математика» обучающимся с РАС.**

Многие обучающиеся с РАС обладают хорошими вычислительными навыками. Они могут считать верно, в быстром темпе, в том числе, устно, успешны в выполнении заданий, требующих применения усвоенных ранее алгоритмов и формул, однако могут испытывать затруднения на этапе выбора нужного алгоритма или формулы.

У обучающихся с РАС наибольшие затруднения возникают при решении текстовых задач из-за недостатков лексико-грамматического строя речи, нарушения понимания причинно-следственных связей и дефицитарности воображения. Они затрудняются выделить значимую для решения задачи информацию. С трудом осуществляют перенос при решении однотипных задач в случае незначительного изменения формулировки, еще труднее им дается применение полученных академических навыков в реальной жизни. Из-за «буквального» понимания прочитанного они могут не замечать косвенных формулировок. Часто решают задачи, просто манипулируя числами без понимания логики решения.

Даже те из обучающихся, которые в состоянии правильно решать задачи, существенно затрудняются в схематизации решения, составлении верной и информативной краткой записи, составлении плана решения задачи и чертежа. Им трудно понять, а тем более объяснить, последовательность этапов решения и суть того или иного математического действия. Еще труднее интерпретировать результаты в задаче и исследовать полученное решение.

При выполнении заданий на распознавание логически некорректных высказываний, решение логических задач, требующих рассуждения и объяснения хода своего решения, будут возникать существенные трудности.

Обучающимся с РАС из-за неравномерности развития психических функций трудно осуществлять перенос полученных знаний из одной области в другую, прогнозировать предварительные результаты. Например, они хуже, чем их нейротипичные сверстники справляются с прикидкой результатов, т.к. им легче просто высчитать этот результат.

Обучающимся с РАС достаточно сложно дается подбор вариантов решения, выбор алгоритма из набора уже освоенных.

Некоторые обучающиеся с РАС склонны к макрографии. В таком случае им трудно поместить цифру в клетку, сложно соблюдать аккуратность при письменных вычислениях, например, в столбик, при записи дробей, степеней числа и преобразовании длинных выражений. И это неизбежно приводит к ошибкам в вычислениях.

Из-за плохо развитой моторики и недостаточной согласованности работы рук при пользовании линейкой или циркулем, обучающиеся испытывают затруднения при выполнении чертежей, изображении фигур, что существенно осложняет успешное прохождение курса геометрии.

Нарушения пространственных представлений, встречающиеся у некоторых обучающихся с РАС, могут негативно сказываться на решении геометрических задач и на решении задач из цикла теории множеств.

Для преодоления возникающих затруднений и достижения планируемых результатов необходимо:

- разрешать обучающимся с РАС иметь в качестве справочного материала визуальные схемы и алгоритмы, опорные конспекты, пошаговые инструкции, помогающие в решении математических задач (в том числе, и во время проверочных работ);

- сокращать объем письменных заданий при сохранении уровня сложности;

- в том случае, если обучающийся с РАС испытывает стойкие трудности в том, чтобы схематизировать решение, сделать правильный чертеж, составить верную и информативную краткую запись, составить план решения задачи, объяснить последовательность этапов решения и суть того или иного действия, интерпретировать результаты в задаче или исследовать полученное решение, рекомендуется не предъявлять весь объем требований на первоначальном этапе, например, ограничиться простым решением задачи, продолжая работу по поэтапному преодолению этих трудностей и выработке алгоритма решения задач этого типа;

- при недостаточно развитой моторике или склонности к макрографии, разрешить обучающемуся пользоваться тетрадью в крупную клетку;

- при необходимости использовать различные тесты, IT-технологии для выполнения больших по объему заданий, замену устных заданий на письменные;

- при стойких затруднениях при построении чертежей в курсе геометрии возможно дополнительное использование цифровых образовательных ресурсов, визуализирующих геометрические представления;

- при непосредственном общении с обучающимся с РАС педагогу необходимо минимизировать в своей речи излишнюю эмоциональность, иронию и сарказм, сложные грамматические конструкции.

Так же, как и в других предметных областях для переноса полученных знаний в реальную жизнь рекомендуется создавать условия для отработки полученных навыков во внеурочной и внешкольной деятельности и повседневной жизни с участием и помощью родителей обучающегося с РАС.

Учитывая неравномерность освоения обучающимся с РАС различных тематических областей по данному предмету, принимая во внимание его сильные и слабые стороны в овладении предметным содержанием курса «Математика», необходимо стремиться в создании для обучающегося с РАС ситуации успеха как в урочной, так и внеурочной деятельности по данному предмету.

В программу 5-9 классов факультативно входит раздел, связанный с историей математики. Можно поручать обучающимся с РАС выполнение проектов, презентаций, докладов на темы из этого раздела для повышения мотивации к изучению предмета.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Освоение учебного предмета «Математика» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

***Личностные результаты***

При оценивании личностных результатов необходимо обеспечить индивидуализацию этапности освоения образовательных результатов в связи с неравномерностью и особенностями развития обучающегося с РАС. В силу особенностей личностного развития достижение данных результатов в полном объеме на этапе основного обучения в школе обучающимися с РАС не всегда возможно, поэтому рекомендуется оценивать индивидуальную динамику продвижения обучающегося с РАС в данной области.

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

Патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально­этических принципов в деятельности учёного.

Трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

Ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

***Метапредметные результаты***

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением *универсальными* ***познавательными*** *действиями, универсальными* ***коммуникативными*** *действиями и универсальными* ***регулятивными*** *действиями.*

*1) Универсальные* ***познавательные*** *действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

Базовые логические действия:

* выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
* воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
* выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
* делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
* разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;
* выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

* использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
* проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
* самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
* прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

* выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
* выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
* выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
* оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

*2) Универсальные* ***коммуникативные*** *действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Нарушение общения является базовым нарушением при расстройствах аутистического спектра, поэтому достижение данных результатов может быть затруднено для обучающихся с РАС. При оценивании овладения УУД в области «Общение» следует оценивать индивидуальные результаты и динамику формирования данных УУД у обучающихся.

Общение:

* воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
* в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
* представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

* понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
* участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

*3) Универсальные* ***регулятивные*** *действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

У обучающихся с РАС зачастую задерживается фактическое вступление в подростковый возраст, что прежде всего выражается в трудностях формирования рефлексивной деятельности и в задержке овладения учебными действиями самостоятельной постановки учебных целей, действий контроля и оценивания собственной деятельности, развитии инициативы в организации учебного сотрудничества.

Самоорганизация:

* самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

* владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
* предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
* оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

***Предметные результаты***

Достижение предметных результатов обучающимися с РАС на этапе обучения в основной школе определяется индивидуальными особенностями, связанными как с особенностями познавательной деятельности и неравномерностью развития психических функций, так и социальным опытом аутичных школьников. Поэтому достижение предметных результатов конкретным учащимся может не всегда совпадать с временными границами обучения по годам обучения.

Предметные результаты освоения Примерной рабочей программы по математике представлены по годам обучения в следующих разделах программы в рамках отдельных курсов: в 5–6 классах – курса «Математика», в 7–9 классах – курсов «Алгебра», «Геометрия», «Вероятность и статистика». Развитие логических представлений и навыков логического мышления осуществляется на протяжении всех лет обучения в основной школе в рамках всех названных курсов. Предполагается, что выпускник основной школы сможет строить высказывания и отрицания высказываний, распознавать истинные и ложные высказывания, приводить примеры и контрпримеры, овладеет понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство – и научится использовать их при выполнении учебных и внеучебных задач.

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА». 7–9 КЛАССЫ**

**ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА**

Алгебра является одним из опорных курсов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин, как естественнонаучного, так и гуманитарного циклов, её освоение необходимо для продолжения образования и в повседневной жизни. Развитие у обучающихся научных представлений о происхождении и сущности алгебраических абстракций, способе отражения математической наукой явлений и процессов в природе и обществе, роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном цифровом обществе. Изучение алгебры естественным образом обеспечивает развитие умения наблюдать, сравнивать, находить закономерности, требует критичности мышления, способности аргументированно обосновывать свои действия и выводы, формулировать утверждения. Освоение курса алгебры обеспечивает развитие логического мышления обучающихся: они используют дедуктивные и индуктивные рассуждения, обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию. Обучение алгебре предполагает значительный объём самостоятельной деятельности обучающихся, поэтому самостоятельное решение задач естественным образом является реализацией деятельностного принципа обучения.

В структуре программы учебного курса «Алгебра» основной школы основное место занимают содержательно­методические линии: «Числа и вычисления»; «Алгебраические выражения»;

«Уравнения и неравенства»; «Функции». Каждая из этих содержательно**-**методических линий развивается на протяжении трёх лет изучения курса, естественным образом переплетаясь и взаимодействуя с другими его линиями. В ходе изучения курса обучающимся приходится логически рассуждать, использовать теоретико­множественный язык. В связи с этим целесообразно включить в программу некоторые основы логики, пронизывающие все основные разделы математического образования и способствующие овладению обучающимися основ универсального математического языка. Таким образом, можно утверждать, что содержательной и структурной особенностью курса «Алгебра» является его интегрированный характер.

Содержание линии «Числа и вычисления» служит основой для дальнейшего изучения математики, способствует развитию у обучающихся логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Развитие понятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием представлений о действительном числе. Завершение освоения числовой линии отнесено к старшему звену общего образования.

Содержание двух алгебраических линий **–** «Алгебраические выражения» и «Уравнения и неравенства» способствует формированию у обучающихся математического аппарата, необходимого для решения задач математики, смежных предметов и практико­ориентированных задач. В основной школе учебный материал группируется вокруг рациональных выражений. Алгебра демонстрирует значение математики как языка для построения математических моделей, описания процессов и явлений реального мира. В задачи обучения алгебре входят также дальнейшее развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символьных форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству.

Содержание функционально­графической линии нацелено на получение школьниками знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов и явлений в природе и обществе. Изучение этого материала способствует развитию у обучающихся умения использовать различные выразительные средства языка математики **–** словесные, символические, графические, вносит вклад в формирование представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

**МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Согласно учебному плану в 7**–**9 классах изучается учебный курс «Алгебра», который включает следующие основные разделы содержания: «Числа и вычисления», «Алгебраические выражения», «Уравнения и неравенства», «Функции».

Учебный план на изучение алгебры в 7**–**9 классах отводит не менее 3 учебных часов в неделю в течение каждого года обучения, всего за три года обучения **–** не менее 306 учебных часов.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)**

**7 класс**

**Числа и вычисления**

Рациональные числа

Дроби обыкновенные и десятичные, переход от одной формы записи дробей к другой. Понятие рационального числа, запись, сравнение, упорядочивание рациональных чисел. Арифметические действия с рациональными числами. Решение задач из реальной практики на части, на дроби.

Степень с натуральным показателем: определение, преобразование выражений на основе определения, запись больших чисел. Проценты, запись процентов в виде дроби и дроби в виде процентов. Три основные задачи на проценты, решение задач из реальной практики.

Применение признаков делимости, разложение на множители натуральных чисел.

Реальные зависимости, в том числе прямая и обратная пропорциональности.

**Алгебраические выражения**

Переменные, числовое значение выражения с переменной. Допустимые значения переменных. Представление зависимости между величинами в виде формулы. Вычисления по формулам. Преобразование буквенных выражений, тождественно равные выражения, правила преобразования сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых. Свойства степени с натуральным показателем.

Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Разложение многочленов на множители.

**Уравнения**

Уравнение, корень уравнения, правила преобразования уравнения, равносильность уравнений.

Линейное уравнение с одной переменной, число корней линейного уравнения, решение линейных уравнений. Составление уравнений по условию задачи. Решение текстовых задач с помощью уравнений.

Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений способом подстановки. Примеры решения текстовых задач с помощью систем уравнений.

Координаты и графики. Функции

Координата точки на прямой. Числовые промежутки. Расстояние между двумя точками координатной прямой.

Прямоугольная система координат, оси *Ox* и *Oy.* Абсцисса и ордината точки на координатной плоскости. Примеры графиков, заданных формулами. Чтение графиков реальных зависимостей.

Понятие функции. *График* функции. Свойства функций. Линейная функция, её график. График функции *y* = /*х*/. Графическое решение линейных уравнений и систем линейных уравнений.

**8 класс**

**Числа и вычисления**

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения иррациональных чисел. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям. Действительные числа.

Степень с целым показателем и её свойства. Стандартная запись числа.

**Алгебраические выражения**

Квадратный трёхчлен; разложение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Рациональные выражения и их преобразование.

**Уравнения и неравенства**

Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Простейшие дробно­рациональные уравнения.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом. Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств с одной переменной.

**Функции**

Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функций.

График функции. Чтение свойств функции по её графику. Примеры графиков функций, отражающих реальные процессы. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики.

Графическое решение уравнений и систем уравнений.

**9 класс**

**Числа и вычисления**

Действительные числа

Рациональные числа, иррациональные числа, конечные и бесконечные десятичные дроби. Множество действительных чисел; действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Взаимно однозначное соответствие между множеством действительных чисел и координатной прямой.

Сравнение действительных чисел, арифметические действия с действительными числами.

Измерения, приближения, оценки

Размеры объектов окружающего мира, длительность процессов в окружающем мире.

Приближённое значение величины, точность приближения. Округление чисел. Прикидка и оценка результатов вычислений.

**Уравнения и неравенства**

Уравнения с одной переменной

Линейное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к линейным.

Квадратное уравнение. Решение уравнений, сводящихся к квадратным. Биквадратное уравнение. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней разложением на множители.

Решение дробно­рациональных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим методом.

Системы уравнений

Уравнение с двумя переменными и его график. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем двух уравнений, одно из которых линейное, а другое – второй степени. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Неравенства

Числовые неравенства и их свойства.

Решение линейных неравенств с одной переменной. Решение систем линейных неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства. Графическая интерпретация неравенств и систем неравенств с двумя переменными.

**Функции**

Квадратичная функция, её график и свойства. Парабола, координаты вершины параболы, ось симметрии параболы.

**Числовые последовательности**

Определение и способы задания числовых последовательностей

Понятие числовой последовательности. Задание последовательности рекуррентной формулой и формулой *n*­го члена.

Арифметическая и геометрическая прогрессии

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы *n*­го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых *n* членов.

Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками на координатной плоскости. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ КУРСА (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)**

Достижение предметных результатов обучающимися с РАС на этапе обучения в основной школе определяется индивидуальными особенностями, связанными как с особенностями познавательной деятельности и неравномерностью развития психических функций, так и социальным опытом аутичных школьников. Поэтому достижение предметных результатов конкретным учащимся может не всегда совпадать с временными границами предметных результатов, распределенных по годам обучения.

Освоение учебного курса «Алгебра» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

**7 класс**

**Числа и вычисления**

* Выполнять, сочетая устные и письменные приёмы, арифметические действия с рациональными числами.
* Находить значения числовых выражений; применять разнообразные способы и приёмы вычисления значений дробных выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби.
* Переходить от одной формы записи чисел к другой (преобразовывать десятичную дробь в обыкновенную, обыкновенную в десятичную, в частности в бесконечную десятичную дробь).
* Сравнивать и упорядочивать рациональные числа.
* Округлять числа.
* Выполнять прикидку и оценку результата вычислений, оценку значений числовых выражений.
* Выполнять действия со степенями с натуральными показателями.
* Применять признаки делимости, разложение на множители натуральных чисел.
* Решать практико­ориентированные задачи, связанные с отношением величин, пропорциональностью величин, процентами; интерпретировать результаты решения задач с учётом ограничений, связанных со свойствами рассматриваемых объектов.

**Алгебраические выражения**

* Использовать алгебраическую терминологию и символику, применять её в процессе освоения учебного материала.
* Находить значения буквенных выражений при заданных значениях переменных.
* Выполнять преобразования целого выражения в многочлен приведением подобных слагаемых, раскрытием скобок.
* Выполнять умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности.
* Осуществлять разложение многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя, группировки слагаемых, применения формул сокращённого умножения.
* Применять преобразования многочленов для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.
* Использовать свойства степеней с натуральными показателями для преобразования выражений.

**Уравнения и неравенства**

* Решать линейные уравнения с одной переменной, применяя правила перехода от исходного уравнения к равносильному ему. Проверять, является ли число корнем уравнения.
* Применять графические методы при решении линейных уравнений и их систем.
* Подбирать примеры пар чисел, являющихся решением линейного уравнения с двумя переменными.
* Строить в координатной плоскости график линейного уравнения с двумя переменными; пользуясь графиком, приводить примеры решения уравнения.
* Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными, в том числе графически.
* Составлять и решать линейное уравнение или систему линейных уравнений по условию задачи, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

**Координаты и графики. Функции**

* Изображать на координатную прямую точки, соответствующие заданным координатам, лучи, отрезки, интервалы; записывать числовые промежутки на алгебраическом языке.
* Отмечать в координатной плоскости точки по заданным координатам; строить графики линейных функций. Строить график функции y = /х/.
* Описывать с помощью функций известные зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; цена, количество, стоимость; производительность, время, объём работы.
* Находить значение функции по значению её аргумента.
* Понимать графический способ представления и анализа информации; извлекать и интерпретировать информацию из графиков реальных процессов и зависимостей.

**8 класс**

**Числа и вычисления**

* Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений; изображать действительные числа точками на координатной прямой.
* Применять понятие арифметического квадратного корня; находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор; выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.
* Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10.

**Алгебраические выражения**

* Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем.
* Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.
* Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.
* Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

**Уравнения и неравенства**

* Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными.
* Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и пр.).
* Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.
* Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки; решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

**Функции**

* Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения); определять значение функции по значению аргумента; определять свойства функции по её графику.
* Строить графики элементарных функций; описывать свойства числовой функции по её графику.

**9 класс**

**Числа и вычисления**

* - Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.
* - Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.
* Находить значения степеней с целыми показателями и корней; вычислять значения числовых выражений.
* Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

**Уравнения и неравенства**

* Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно­рациональные уравнения.
* Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.
* Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.
* Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и пр.).
* Решать линейные неравенства, квадратные неравенства; изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.
* Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство; изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.
* Использовать неравенства при решении различных задач.

**Функции**

* Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений коэффициентов; описывать свойства функций.
* Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.
* Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

**Арифметическая и геометрическая прогрессии**

* Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.
* Выполнять вычисления с использованием формул n­го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.
* Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.
* Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ». 7–9 КЛАССЫ**

**ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА**

«Математику уже затем учить надо, что она ум в порядок приводит», – писал великий русский ученый Михаил Васильевич Ломоносов. И в этом состоит одна из двух целей обучения геометрии как составной части математики в школе. Этой цели соответствует доказательная линия преподавания геометрии. Следуя представленной рабочей программе, начиная с седьмого класса на уроках геометрии обучающийся учится проводить доказательные рассуждения, строить логические умозаключения, доказывать истинные утверждения и строить контрпримеры к ложным, проводить рассуждения «от противного», отличать свойства от признаков, формулировать обратные утверждения. Ученик, овладевший искусством рассуждать, будет применять его и в окружающей жизни. Как писал геометр и педагог Игорь Федорович Шарыгин, «людьми, понимающими, что такое доказательство, трудно и даже невозможно манипулировать». И в этом состоит важное воспитательное значение изучения геометрии, присущее именно отечественной математической школе.

Вместе с тем авторы программы предостерегают учителя от излишнего формализма, особенно в отношении начал и оснований геометрии. Французский математик Жан Дьедонне по этому поводу высказался так: «Что касается деликатной пробле мы введения «аксиом», то мне кажется, что на первых порах нужно вообще избегать произносить само это слово. С другой же стороны, не следует упускать ни одной возможности давать примеры логических заключений, которые куда в большей мере, чем идея аксиом, являются истинными и единственными двигателями математического мышления».

Второй целью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Окончивший курс геометрии школьник должен быть в состоянии определить геометрическую фигуру, описать словами данный чертёж или рисунок, найти площадь земельного участка, рассчитать необходимую длину оптоволоконного кабеля или требуемые размеры гаража для автомобиля. Этому соответствует вторая, вычислительная линия в изучении геометрии в школе.

Данная практическая линия является не менее важной, чем первая. Ещё Платон предписывал, чтобы «граждане Прекрасного города ни в коем случае не оставляли геометрию, ведь немаловажно даже побочное её применение – в военном деле да, впрочем, и во всех науках – для лучшего их усвоения: мы ведь знаем, какая бесконечная разница существует между человеком причастным к геометрии и непричастным». Для этого учителю рекомендуется подбирать задачи практического характера для рассматриваемых тем, учить детей строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата. Крайне важно подчёркивать связи геометрии с другими предметами, мотивировать использовать определения геометрических фигур и понятий, демонстрировать применение полученных умений в физике и технике. Эти связи наиболее ярко видны в темах «Векторы», «Тригонометрические соотношения», «Метод координат» и «Теорема Пифагора».

В заключение сошлёмся на великого математика и астронома Иоганна Кеплера, чтобы ещё раз подчеркнуть и метапредметное, и воспитательное значение геометрии: “Geometria una et aeterna est in mente Dei refulgens: cuius consortium hominibus tributum inter causas est, cur homo sit imago Dei”[[5]](#footnote-5).

**МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Согласно учебному плану в 7–9 классах изучается учебный курс «Геометрия», который включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», а также «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости» и «Преобразования подобия».

Учебный план предусматривает изучение геометрии на базовом уровне, исходя из не менее 68 учебных часов в учебном году, всего за три года обучения – не менее 204 часов.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)**

**7 класс**

Начальные понятия геометрии. Точка, прямая, отрезок, луч. Угол. Виды углов. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла. Ломаная, многоугольник. Параллельность и перпендикулярность прямых.

Симметричные фигуры. Основные свойства осевой симметрии. Примеры симметрии в окружающем мире.

Основные построения с помощью циркуля и линейки. Треугольник. Высота, медиана, биссектриса, их свойства.

Равнобедренный и равносторонний треугольники. Неравенство треугольника.

Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Признаки равенства треугольников.

Свойства и признаки параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника.

Прямоугольный треугольник. Свойство медианы прямоугольного треугольника, проведённой к гипотенузе. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Прямоугольный треугольник с углом в 30 градусов.

Неравенства в геометрии: неравенство треугольника, неравенство о длине ломаной, теорема о большем угле и большей стороне треугольника. Перпендикуляр и наклонная.

Геометрическое место точек. Биссектриса угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.

Окружность и круг, хорда и диаметр, их свойства. Взаимное расположение окружности и прямой. Касательная и секущая к окружности. Окружность, вписанная в угол. Вписанная и описанная окружности треугольника.

**8 класс**

Четырёхугольники. Параллелограмм, его признаки и свойства. Частные случаи параллелограммов (прямоугольник, ромб, квадрат), их признаки и свойства. Трапеция, равнобокая трапеция, её свойства и признаки. Прямоугольная трапеция.

Метод удвоения медианы. Центральная симметрия. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.

Средние линии треугольника и трапеции. Центр масс треугольника.

Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Применение подобия при решении практических задач.

Свойства площадей геометрических фигур. Формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. Отношение площадей подобных фигур.

Вычисление площадей треугольников и многоугольников на клетчатой бумаге.

Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решении практических задач.

Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество. Тригонометрические функции углов в 30 градусов, 45 градусов и 60 градусов.

Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими. Вписанные и описанные четырёхугольники. Взаимное расположение двух окружностей. Касание окружностей. Общие касательные к двум окружностям.

**9 класс**

Синус, косинус, тангенс углов от 0 до 180 градусов. Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения.

Решение треугольников. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение практических задач с использованием теоремы косинусов и теоремы синусов.

Преобразование подобия. Подобие соответственных элементов.

Теорема о произведении отрезков хорд, теоремы о произведении отрезков секущих, теорема о квадрате касательной.

Вектор, длина (модуль) вектора, сонаправленные векторы, противоположно направленные векторы, коллинеарность векторов, равенство векторов, операции над векторами. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов, применение для нахождения длин и углов.

Декартовы координаты на плоскости. Уравнения прямой и окружности в координатах, пересечение окружностей и прямых. Метод координат и его применение.

Правильные многоугольники. Длина окружности. Градусная и радианная мера угла, вычисление длин дуг окружностей. Площадь круга, сектора, сегмента.

Движения плоскости и внутренние симметрии фигур (элементарные представления). Параллельный перенос. Поворот.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ КУРСА (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)**

Достижение предметных результатов обучающимися с РАС на этапе обучения в основной школе определяется индивидуальными особенностями, связанными как с особенностями познавательной деятельности и неравномерностью развития психических функций, так и социальным опытом аутичных школьников. Поэтому достижение предметных результатов конкретным учащимся может не всегда совпадать с временными границами обучения, распределенными по годам обучения.

Освоение учебного курса «Геометрия» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

**7 класс**

* Распознавать изученные геометрические фигуры, определять их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи. Измерять линейные и угловые величины. Решать задачи на вычисление длин отрезков и величин углов.
* Делать грубую оценку линейных и угловых величин предметов в реальной жизни, размеров природных объектов. Различать размеры этих объектов по порядку величины.
* Строить чертежи к геометрическим задачам.
* Пользоваться признаками равенства треугольников, использовать признаки и свойства равнобедренных треугольников при решении задач.
* Проводить логические рассуждения с использованием геометрических теорем.
* Пользоваться признаками равенства прямоугольных треугольников, свойством медианы, проведённой к гипотенузе прямоугольного треугольника, в решении геометрических задач.
* Определять параллельность прямых с помощью углов, которые образует с ними секущая. Определять параллельность прямых с помощью равенства расстояний от точек одной прямой до точек другой прямой.
* Решать задачи на клетчатой бумаге.
* Проводить вычисления и находить числовые и буквенные значения углов в геометрических задачах с использованием суммы углов треугольников и многоугольников, свойств углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей. Решать практические задачи на нахождение углов.
* Владеть понятием геометрического места точек. Уметь определять биссектрису угла и серединный перпендикуляр к отрезку как геометрические места точек.
* Формулировать определения окружности и круга, хорды и диаметра окружности, пользоваться их свойствами. Уметь применять эти свойства при решении задач.
* Владеть понятием описанной около треугольника окружности, уметь находить её центр. Пользоваться фактами о том, что биссектрисы углов треугольника пересекаются в одной точке, и о том, что серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в одной точке.
* Владеть понятием касательной к окружности, пользоваться теоремой о перпендикулярности касательной и радиуса, проведённого к точке касания.
* Пользоваться простейшими геометрическими неравенствами, понимать их практический смысл.
* Проводить основные геометрические построения с помощью циркуля и линейки.

**8 класс**

* Распознавать основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач.
* Применять свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач.
* Владеть понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач. Пользоваться теоремой Фалеса и теоремой о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач.
* Применять признаки подобия треугольников в решении геометрических задач.
* Пользоваться теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины.
* Владеть понятиями синуса, косинуса и тангенса острого угла прямоугольного треугольника. Пользоваться этими понятиями для решения практических задач.
* Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Применять полученные умения в практических задачах.
* Владеть понятиями вписанного и центрального угла, использовать теоремы о вписанных углах, углах между хордами (секущими) и угле между касательной и хордой при решении геометрических задач.
* Владеть понятием описанного четырёхугольника, применять свойства описанного четырёхугольника при решении задач.
* Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрии (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

**9 класс**

* Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение прямоугольных треугольников»). Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для нетабличных значений.
* Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами.
* Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.
* Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур. Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах. Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире.
* Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.
* Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач. Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов.
* Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.
* Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей. Применять полученные умения в практических задачах.
* Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.
* Применять полученные знания на практике – строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА «ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА». 7–9 КЛАССЫ**

**ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА**

В современном цифровом мире вероятность и статистика приобретают всё большую значимость, как с точки зрения практических приложений, так и их роли в образовании, необходимом каждому человеку. Возрастает число профессий, при овладении которыми требуется хорошая базовая подготовка в области вероятности и статистики, такая подготовка важна для продолжения образования и для успешной профессиональной карьеры.

Каждый человек постоянно принимает решения на основе имеющихся у него данных. А для обоснованного принятия решения в условиях недостатка или избытка информации необходимо в том числе хорошо сформированное вероятностное и статистическое мышление.

Именно поэтому остро встала необходимость сформировать у обучающихся функциональную грамотность, включающую в себя в качестве неотъемлемой составляющей умение воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных процессов и зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты. Знакомство с основными принципами сбора, анализа и представления данных из различных сфер жизни общества и государства приобщает обучающихся к общественным интересам. Изучение основ комбинаторики развивает навыки организации перебора и подсчёта числа вариантов, в том числе, в прикладных задачах. Знакомство с основами теории графов создаёт математический фундамент для формирования компетенций в области информатики и цифровых технологий. Помимо этого, при изучении статистики и вероятности обогащаются представления учащихся о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации и закладываются основы вероятностного мышления.

В соответствии с данными целями в структуре программы учебного курса «Вероятность и статистика» основной школы выделены следующие содержательно­методические линии:

«Представление данных и описательная статистика»; «Вероятность»; «Элементы комбинаторики»; «Введение в теорию графов».

Содержание линии «Представление данных и описательная статистика» служит основой для формирования навыков работы с информацией: от чтения и интерпретации информации, представленной в таблицах, на диаграммах и графиках до сбора, представления и анализа данных с использованием статистических характеристик средних и рассеивания. Работая с данными, обучающиеся учатся считывать и интерпретировать данные, выдвигать, аргументировать и критиковать простейшие гипотезы, размышлять над факторами, вызывающими изменчивость, и оценивать их влияние на рассматриваемые величины и процессы.

Интуитивное представление о случайной изменчивости, исследование закономерностей и тенденций становится мотивирующей основой для изучения теории вероятностей. Большое значение здесь имеют практические задания, в частности опыты с классическими вероятностными моделями.

Понятие вероятности вводится как мера правдоподобия случайного события. При изучении курса обучающиеся знакомятся с простейшими методами вычисления вероятностей в случайных экспериментах с равновозможными элементарными исходами, вероятностными законами, позволяющими ставить и решать более сложные задачи. В курс входят начальные представления о случайных величинах и их числовых характеристиках.

Также в рамках этого курса осуществляется знакомство обучающихся с множествами и основными операциями над множествами, рассматриваются примеры применения для реше ния задач, а также использования в других математических курсах и учебных предметах.

**МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

В 7–9 классах изучается курс «Вероятность и статистика», в который входят разделы: «Представление данных и описательная статистика»; «Вероятность»; «Элементы комбинаторики»; «Введение в теорию графов».

На изучение данного курса отводит 1 учебный час в неделю в течение каждого года обучения, всего 102 учебных часа.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)**

**7 класс**

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.

Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости.

Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей.

Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Представление о связности графа. Цепи и циклы. Пути в графах. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов.

**8 класс**

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Множество, элемент множества, подмножество. Операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение. Свойства операций над множествами: переместительное, сочетательное, распределительное, включения. Использование графического представления множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач.

Измерение рассеивания данных. Дисперсия и стандартное отклонение числовых наборов. Диаграмма рассеивания.

Элементарные события случайного опыта. Случайные события. Вероятности событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями. Случайный выбор. Связь между маловероятными и практически достоверными событиями в природе, обществе и науке.

Дерево. Свойства деревьев: единственность пути, существование висячей вершины, связь между числом вершин и числом рёбер. Правило умножения. Решение задач с помощью графов. Противоположные события. Диаграмма Эйлера. Объединение и пересечение событий. Несовместные события. Формула сложения вероятностей. Условная вероятность. Правило умножения. Независимые события. Представление эксперимента в виде дерева. Решение задач на нахождение вероятностей с помощью дерева случайного эксперимента, диаграмм Эйлера.

**9 класс**

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков, интерпретация данных. Чтение и построение таблиц, диаграмм, графиков по реальным данным.

Перестановки и факториал. Сочетания и число сочетаний. Треугольник Паскаля. Решение задач с использованием комбинаторики.

Геометрическая вероятность. Случайный выбор точки из фигуры на плоскости, из отрезка и из дуги окружности.

Испытание. Успех и неудача. Серия испытаний до первого успеха. Серия испытаний Бернулли. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайная величина и распределение вероятностей. Математическое ожидание и дисперсия. Примеры математического ожидания как теоретического среднего значения величины. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины «число успехов в серии испытаний Бернулли».

Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей с помощью частот. Роль и значение закона больших чисел в природе и обществе.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ КУРСА (ПО ГОДАМ ОБУЧЕНИЯ)**

Достижение предметных результатов обучающимися с РАС на этапе обучения в основной школе определяется индивидуальными особенностями, связанными как с особенностями познавательной деятельности и неравномерностью развития психических функций, так и социальным опытом аутичных школьников. Поэтому достижение предметных результатов конкретным учащимся может не всегда совпадать с временными границами, распределенными по годам обучения.

Предметные результаты освоения курса «Вероятность и статистика» в 7–9 классах характеризуются следующими умениями.

**7 класс**

* Читать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах; представлять данные в виде таблиц, строить диаграммы (столбиковые (столбчатые) и круговые) по массивам значений.
* Описывать и интерпретировать реальные числовые данные, представленные в таблицах, на диаграммах, графиках.
* Использовать для описания данных статистические характеристики: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах.
* Иметь представление о случайной изменчивости на примерах цен, физических величин, антропометрических данных; иметь представление о статистической устойчивости.

**8 класс**

* Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков; представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.
* Описывать данные с помощью статистических показателей: средних значений и мер рассеивания (размах, дисперсия и стандартное отклонение).
* Находить частоты числовых значений и частоты событий, в том числе по результатам измерений и наблюдений.
* Находить вероятности случайных событий в опытах, зная вероятности элементарных событий, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями.
* Использовать графические модели: дерево случайного эксперимента, диаграммы Эйлера, числовая прямая.
* Оперировать понятиями: множество, подмножество; выполнять операции над множествами: объединение, пересечение, дополнение; перечислять элементы множеств; применять свойства множеств.
* Использовать графическое представление множеств и связей между ними для описания процессов и явлений, в том числе при решении задач из других учебных предметов и курсов.

**9 класс**

* Извлекать и преобразовывать информацию, представленную в различных источниках в виде таблиц, диаграмм, графиков; представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков.
* Решать задачи организованным перебором вариантов, а также с использованием комбинаторных правил и методов.
* Использовать описательные характеристики для массивов числовых данных, в том числе средние значения и меры рассеивания.
* Находить частоты значений и частоты события, в том числе пользуясь результатами проведённых измерений и наблюдений.
* Находить вероятности случайных событий в изученных опытах, в том числе в опытах с равновозможными элементарными событиями, в сериях испытаний до первого успеха, в сериях испытаний Бернулли.
* Иметь представление о случайной величине и о распределении вероятностей.
* Иметь представление о законе больших чисел как о проявлении закономерности в случайной изменчивости и о роли закона больших чисел в природе и обществе.

1. Осуществляется в соответствии со статьей № 92 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» [↑](#footnote-ref-1)
2. Осуществляется в соответствии со статьей № 95 Федерального закона «Об образовании в Российской [↑](#footnote-ref-2)
3. Осуществляется в соответствии со статьей № 97 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» [↑](#footnote-ref-3)
4. Накопленная оценка рассматривается как способ фиксации освоения обучающимся основных умений, характеризующих достижение каждого планируемого результата на всех этапах его формирования. (Например, с этой целью может использоваться лист продвижения, построенный на основе списков итоговых и тематических результатов.) Накопленная оценка фиксирует достижение а) предметных результатов, продемонстрированных в ходе процедур текущей и тематической оценки, б) метапредметных и частично –личностных результатов, связанных с оценкой поведения, прилежания, а также с оценкой готовности и способности делать осознанный выбор профиля обучения, продемонстрированных в ходе внутришкольных мониторингов и в) той части предметных, метапредметных и личностных результатов, отраженных в портфолио, которая свидетельствует о достижении высоких уровней освоения планируемых результатов и(или) позитивной динамике в освоении планируемы результатов. [↑](#footnote-ref-4)
5. Геометрия едина и вечна, она блистает в Божьем духе. Наша причастность к ней служит одним из оснований, по которым человек должен быть образом Божьим (http://www.astro­cabinet.ru/library/ Kepler/Tab\_1.htm) [↑](#footnote-ref-5)