**Пояснения, отражающие специфику учебного предмета, курса в рамках работ по обновлению содержания учебного предмета «Алгебра» (7-9 классы)**

В соответствии с ФГОС ООО (2010 г.) предметная область математики делится на три отдельных учебных предмета: «Математика» (5-6 классы), «Алгебра» (7-9 классы) и «Геометрия» (7-9 классы). С точки зрения образования, предметная область математики обязательно должна рассматриваться в двух взаимосвязанных аспектах: а) как самостоятельная область знаний, подчиняющаяся своим внутренним законам, имеющая свой понятийный аппарат и т, д.; б) как набор средств описания задач, возникающих в других областях знания и человеческой деятельности, методов и приемов их решения. Обучение математике в первом аспекте должно быть связано, прежде всего, с формированием фундаментальных понятий (например, число, функция) и способов действий (моделирование, алгоритмизация), а не сводиться к овладению только их отдельными частными проявлениями. Обучение математике во втором («прикладном») аспекте, с нашей точки зрения, не должно происходить вне взаимосвязи с первым. Очень важно, чтобы математические средства, применяемые в других областях знаний, выступали как конкретизация фундаментальных понятий, а не создавались независимо от них под конкретную ситуацию. Поэтому необходимо такое выстраивание содержания, при котором оно предстает не как набор разрозненных фактов, а как система взаимосвязанных понятий, которые на разных этапах могут выступать по отношению друг к другу то в качестве объектов, то в качестве средств исследования. Кроме того, в плане развертывания и структурирования алгебраического содержания учебный предмет «Алгебра» не может рассматриваться отдельно от учебного предмета «Математика». Поэтому организацию учебного материала можно представить сквозными содержательными линиями, которые выделяются по системам взаимосвязанных фундаментальных понятий и соответствующих им возможностям человеческих действий.

Прежде всего, это линия «Числа и величины», основывающаяся на понятии числа, которое составляет основу содержания математики в начальной школе и развивается при переходе в основную школу. Данная содержательная линия в основной школе связана с введением новых видов чисел (обыкновенных и десятичных дробей и отрицательных чисел) и должна базироваться на идеях измерения величин, позволяющих придать обучению деятельностный характер благодаря большим возможностям для предметных действий и моделирования, которое мы относим к основополагающим способам действия. Кроме того, концепция измерений, положенная в основание понятия числа, наилучшим образом позволяет раскрыть это понятие не только в собственно математическом, но и в прикладном аспекте. Завершением данной содержательной линии должно стать формирование представления о системе действительных чисел. При этом данное представление должно быть сформировано на достаточно раннем этапе, поскольку оно служит необходимым базисом для введения другого фундаментального математического понятия — понятия функции, которое является основопологающим понятием для выделения второй содержательной линии «Функции».

Необходимость выделения линии «Функции» обуславливается не только особой ролью данной математической модели как в самой математике, так и в естественно-научных дисциплинах (хотя данный аргумент также является весьма существенным в пользу выбора понятия функции в качестве ведущего), но и тем, что функция, на наш взгляд, наилучшим образом подходит в качестве исходного, системообразующего понятия для выстраивания всего курса математики основной школы и введения других важнейших математических понятий и моделей, таких как уравнения, неравенства и т. п. Дело в том, что множественность способов представления функциональных зависимостей, в первую очередь, возможность использования графиков, позволяет изначально, еще до освоения необходимого «технического» аппарата сформулировать практически все основные задачи курса математики (по крайней мере, алгебры).

К третьей содержательной линии «Алгебраические преобразования» можно отнести все, что связано с «техническим» аппаратом алгебры (или формальным алгебраическим языком): понятия переменной и параметра, строение алгебраических выражений, их классификация и техника их преобразований, классификация уравнений и неравенств и техника их решений.

Четвертая содержательная линия «Вероятность и статистика» является сравнительно новой для школьного математического образования в России. Необходимость ее выделения связана с тем, что детерминистские основания, на которых базируется основное содержание школьных курсов математики, представляют собой весьма идеализированные модели, зачастую слишком далекие от реальности. Вероятностное описание процессов и явлений получило широкое распространение в самых различных отраслях: в естественных науках, технике, экономике и др. Данная содержательная линия включает в себя как собственно математические аспекты, такие как элементы комбинаторики, основы алгебры событий, так и прикладные, связанные с анализом статистических данных. Данная линия предоставляет богатые возможности для реализации деятельностного подхода как внутри курса математических дисциплин, так и в плане организации межпредметных связей, в первую очередь, с предметами естественнонаучного цикла.

**Ступени**

1 ступень - 5 -6 класс

2 степень – 7-8 класс

3 ступень – 9 класс.

Выделение ступеней необходимо для разработки промежуточной диагностики освоения содержания и основано на этапах развития умений учеников и изменении осваиваемого ими материала. На первой ступени обучение по выделенным содержательным линиям происходит еще в рамках предмета «Математика». В случае линии 1 содержание в основном ограничено построением систем целых и рациональных чисел и направлено на овладение операциями с этими числами. В случае линий 2 и 3 можно говорить о пропедевтическом характере содержания: строятся конструкции координатной прямой и плоскости, лежащие в основе понятий действительного числа и функции (линия 2); осваиваемые операции с дробями и отрицательными числами порождают соответствующие преобразования алгебраических выражений (приведение к общему знаменателю, приведение подобных членов, раскрытие скобок; линия 3). Материал, относящий собственно к предмету «Алгебра» изучается на 2 и 3 ступенях. Выделение 9 класса как отдельной ступени связано с проведением итоговой аттестации (ОГЭ).

**Уровни**

Одной из самых важных задач является формирование умения применять изученные понятия, т.е. усвоенные знания должны выступать как средства действия. Согласно П.Г. Нежнову можно выделить три уровня присвоения ребенком культурного средства с вытекающими отсюда возможностями мышления и действия.

1 уровень (репродуктивный) – опора на форму культурного образца действия.

Общим критерием достижения этого уровня является действие по формальному

образцу, предполагающее умение опознать по внешним признакам проблемную ситуацию и реализовать соответствующий алгоритм (правило) действия.

2 уровень (рефлексивный )– опора на содержательное основание способа действия – понятие, фиксирующее существенное отношение данной предметной области (линии).

Индикатором второго уровня является выполнение заданий, в которых внешние

характеристики описанной ситуации не обеспечивают ориентировку действия, а существенное отношение замаскировано: зашумлено посторонними деталями или структурой условий.

3 уровень (продуктивный) – ориентация на поле возможностей способа действия.

Задания этого уровня предполагают актуализацию «функционального поля»,

обеспечивающего свободное отношение к освоенному способу действия и возможность

подключения к решению задачи других интеллектуальных ресурсов.

Основной конструктивный прием построения теста для определения уровня достижения состоит в разработке задачных блоков, каждый из которых включает три задачи – 1-го, 2-го и 3-го уровня, объединяемых одним понятием. Блоки должны быть разработаны для разных содержательных предметных линий (соответствующих ключевым понятиям) и разных ступеней. Примеры таких блоков будут приведены в методических рекомендациях.