**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**РАЗВИТИЕ ОДАРЕННЫХ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В РАМКАХ ЛИЧНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ**

*Н.А. Логинова,*

 *учитель математики ГБОУ СОШ №2*

*п.г.т. Усть-Кинельский г. о. Кинель Самарской области*

*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*

В современном мире интеллектуальный и творческий потенциал одарённых детей все больше рассматривается в качестве основного капитала государства. Поэтому работа с одаренными детьми остается приоритетным направлением в школе. Задача учителя – создавать условия для развития одаренных детей через различные формы и методы в урочное и внеурочное время.

Основной формой обучения в школе остается урок. Создание специальных условий для развития одаренного ребенка осуществляется через отбор содержания изучаемого материала и выбор рациональной системы технологий, форм, методов и приемов обучения.

В школьной практике наиболее эффективными для развития одаренных обучающихся являются дифференцированное, проблемное обучение, исследовательская деятельность, деловые игры.

Дифференцированное обучение играет особую роль в развитии одаренного ребенка, т. к. оно позволяет на практике организовать обучение по Индивидуальной Образовательной Траектории, что дает реальную возможность ученику развиваться. Дифференциация осуществляется с помощью разнообразных форм внутриклассного группирования обучающихся и структурирования содержания материала. Мобильное гибкое внутриклассное группирование создает благоприятные условия для обучения детей со способностями разного уровня. Виды группировки: обычный – обычный, одаренный – одаренный, группы смешанного состава. Количество человек в группе варьируется от двух и более в зависимости от целей и сложности материала.

Так при изучении частных случаев решения полного квадратного уравнения класс делится на 4 группы смешанного состава, ведущая роль в которой отводится одаренному ученику. При обобщении способов решения уравнений: тригонометрических, показательных, логарифмических, – класс делится на группы однородного состава, что дает возможность одаренным детям работать в своем темпе и выполнить больший объем работы.

Структурирование содержания материала осуществляется на уроках закрепления.

На уроках первичного закрепления рассматриваются задания базового и модифицированного характера. На последующих уроках закрепления рассматриваются задания модифицированного и незнакомого характера.

Перед уроком закрепления изученного материала на отдельной доске записывается программа урока: номера заданий, которые предлагаются для решения всему классу, обязательные номера заданий подчеркнуты, отмечены задания обязательные для сильных учеников, среди остальных заданий ученикам дается свобода выбора, как по количеству (лучше меньше, но осмысленно), так и по сложности. Сделав выбор, ученики, таким образом, формируют свою индивидуальную образовательную траекторию на данном уроке. Самопроверка осуществляется с помощью интерактивной доски по образцу решения. Задания, вызвавшие затруднение, разбираются у доски с учителем. Ученики, проявляющие математические способности, обычно ищут несколько способов решения и выбирают наиболее рациональный, на их взгляд. У них есть возможность обменяться мнениями, идеями решения, как с учителем, так и с другими учениками.

Таким образом, содержание образования структурируется учителем по двум уровням: обязательный, необязательный, учениками – по индивидуальному уровню, создаются условия для обучения детей со способностями разного уровня и интеллектуальной деятельности каждого учащегося на пределе возможностей, что способствует самоуправлению учебным процессом со стороны школьников и их саморазвитию.

 Эффективным методом для развития одаренных детей является и проблемное обучение.

Проблемное обучение – такая организация учебных занятий, которая предполагает создание под руководством учителя проблемной ситуации и активной самостоятельной деятельности обучающихся по их разрешению, в результате чего и происходит творческое овладение профессиональными знаниями, умениями, навыками, развитие мыслительных способностей [5].

Проблемная ситуация создается под руководством учителя с использованием особых методических приемов:

* подвести школьников к противоречию и предложить им самим найти способ его разрешения;
* разложить различные точки зрения на один и тот же вопрос;
* предложить классу рассмотреть явление с различных позиций;
* побуждать обучающихся сравнивать, обобщать, сопоставлять факты, делать выводы;
* ставить конкретные вопросы на обобщение, обоснование, конкретизацию, логику рассуждений;
* определять проблемные теоретические и практические задачи.

В проблемном обучении путем создания проблемной ситуации моделируются условия исследовательской деятельности и развития творческого мышления учащихся.

Учебно-исследовательская деятельность – это процесс решения поставленных проблем на основе самостоятельного поиска учащимися необходимых теоретических знаний [5]. Учебно-исследовательская деятельность непосредственно связана с усвоением математических знаний, играет особую роль в интеллектуальном развитии учеников. В процессе обучения математике учебно-исследовательская деятельность обучающихся проводится при:

* выявлении существенных свойств понятий или отношений между ними;
* установлении связи данного понятия с другими;
* ознакомлении с фактом, отраженном в формулировке теоремы, доказательстве теоремы;
* составлении обратной теоремы и проверке ее истинности;
* выделении частных случаев некоторых фактов математики;
* обобщении различных вопросов;
* классификации математических объектов, отношений между ними, основных фактов данного раздела математики;
* решении задач различными способами;
* составлении новых задач, вытекающих из решения данных;

В ходе работы обучающиеся осваивают структуру учебного исследования: постановка проблемы, выдвижение гипотезы, проверка гипотезы, вывод; а также этапы его проведения: постановка проблемы исследования, анализ имеющейся информации по рассматриваемому вопросу, экспериментирование (проведение измерений, проб и т. д.), систематизация и анализ полученного фактического материала, выдвижение гипотезы, подтверждение или опровержение гипотезы.

Обычно исследование проводится временными творческими группами учеников. Начинать исследование школьники могут в ходе выполнения творческого домашнего задания, а заканчивать – в классе.

Например, перед изучением темы «Сумма углов треугольника» три группы учащихся дома измеряют углы в остроугольном, прямоугольном и тупоугольном треугольниках, находят их сумму. Затем на уроке, в ходе продолжения учебного исследования выдвигают гипотезу и доказывают, что сумма углов треугольника равна 180 градусам.

Уроки, проходящие в форме повторного открытия, а не простой передачи готовых знаний, приносят радость открытия, веру в себя, дают возможность одаренным детям работать на самом высоком уровне.

Например, при решении приведенных квадратных уравнений, учащиеся, находя сумму и произведение корней уравнений, сравнивают их со значением коэффициента при *x* и свободным членом, и приходят к выводу – теореме Виета, которую он сформулировал еще в 16 веке. Открытие свершилось! Применяя его, можно быстро решать уравнения! Устно!

Главное на таких уроках – не само открытие (хотя это прекрасный результат работы), а жажда новых открытий, появляющаяся у учеников.

Таким образом, организация учебных исследований дает возможность обучающимся самостоятельно открывать новые знания и способы деятельности, углубить и систематизировать их. В совместной деятельности с учителем, одноклассниками, не только развивается мышление учащихся, но и формируется высший его тип – творческое мышление.

Одаренные дети отличаются познавательной активностью. Они хотят учиться и добиться успехов. Учение доставляет им удовлетворение, они приобретают знания с «аппетитом».

Развитию познавательной активности одаренных детей способствуют: уроки самообучения, взаимообучения, уроки одной задачи, уроки нестандартных задач.

На уроках самообучения школьники изучают материал самостоятельно: составляют план, схему по изученному материалу, разбирают примеры, решают задачи. При возникновении затруднений при самостоятельном изучении они могут непонятные моменты обсудить с учителем или с кем-то из одаренных детей в «беседке» (последняя свободная парта). Такая работа учит взаимопомощи, сотрудничеству, повышает статус одаренного ребенка. Проводится обсуждение изученного материала и тестирование с целью определения уровня освоения самостоятельно изученного материала. Домашнее задание на таком уроке обязательно включает творческую часть: придумать свои примеры аналогичные примерам в учебнике, обратные задания, придумать задачу по данной теме, найти другие способы доказательств теорем и т. п.

ИКТ и Интернет стали неотъемлемой частью процесса обучения и самообучения учащихся. Учащиеся самостоятельны и по рекомендациям учителя используют интернет-уроки, интернет-лекции ученых, находят интересующий теоретический материал. Благодаря ИКТ и сети Интернет, сложились условия для самообразования, индивидуализации обучения, столь необходимой для одаренных учеников, построения соответствующей запросам личности индивидуальной образовательной траектории.

На уроках взаимообучения действует принцип «обучая другого – глубже понимаешь сам». Практикуются уроки взаимообучения двух видов: уроки, на которых в роли учителя выступает одаренный ребенок, и уроки, на которых используются элементы системы КСО (коллективных способов обучения), когда совместное изучение материала идет по смысловым абзацам в ролевых парах «Учитель – Ученик». Механизм работы таков: озаглавив первый изученных абзац, «ученик» пересказывает его «учителю». Далее, изучив и озаглавив следующий абзац, «учитель» и «ученик» меняются ролями, и так изучается весь параграф. Ключевые задания решаются вместе с классом. По окончании работы проводится тестирование с целью определения уровня освоения изученного материала. Группы могут быть однородного и неоднородного состава, в зависимости от сложности изучаемого материала и уровня подготовленности всего класса. Однородный состав учащихся стимулирует каждого из них к повышению индивидуальных показателей успешности в освоении материала, неоднородный состав дает возможность соизмерять свои успехи в освоении материала с успехами одноклассников.

Таким образом, уроки взаимообучения дают возможность одаренным ученикам быть оцененными по достоинству одноклассниками, способствуют развитию коммуникативных умений, становлению личности.

Важен урок одной задачи, который создает условия для организации групповой учебно-исследовательской деятельности, развитию мышления учащихся. Группы обычно смешанные. Ведущая роль принадлежит одаренному ученику. Например, рассматривается задача «В треугольнике ABC, с основанием AC =20 см, медианы AM и CN пересекаются под прямым углом и равны соответственно 18 см и 24 см. Найдите площадь треугольника». Ее можно решить как минимум пятью способами: в первых трех используются формулы ,  и формула Герона, в четвертом – способ разбиения треугольника на части и вычисления площади каждого из них. Этот способ включает в себя три подслучая. Пятый способ – включение треугольника в другую фигуру, площадь которой можно найти.

В начале урока рассматриваются все идеи решения задачи. Затем создаются 7 творческих групп, каждая из которых решает задачу выбранным способом и на этапе защиты предоставляет полное решение. Одаренные дети отдают предпочтение таким урокам и стремятся рассмотреть самостоятельно все способы решения.

Урок решения типовых и нестандартных задач в массовой школе дает возможность учителю создать условия для творческого применения знаний одаренными обучающимися. Работа может выстраиваться индивидуально или в группах однородного состава. Учитель предлагает классу перечень задач. Какие задачи решать: типовые или нестандартные, – ученик определяет сам. Одаренные дети всегда выбирают нестандартные задания, не заботясь об оценке.

 Таким образом, проблемное обучение способствует овладению одаренным учеником навыками творческого усвоения и применения знаний, умением решать учебные проблемы, формированию и накоплению опыта творческой деятельности.

Еще одной из форм работы по развитию одаренных детей является урок-дискуссия.

Это один из самых творческих и сложных уроков. Подбирать тему на урок необходимо с учетом не только фундаментальных знаний, но и в большей степени с учетом психологических личностных особенностей учащихся. На уроке-дискуссии ученики приобретают исключительный опыт. Они проявляют умение думать, логически мыслить, обосновывать свои мысли, апеллировать к участникам, отстаивать свою точку зрения, грамотно формулировать свои мысли, использовать математическую и литературную речь, умение выступать перед аудиторией, объединять единомышленников, выслушивать другую точку зрения, достойно проигрывать. Дискуссии могут быть чисто математические: «Различные способы доказательства теоремы Пифагора. Ваш выбор. Мое доказательство» и нравственно-этические: «К. Ф. Гаусс и Э. Галуа. Пересечение судеб». Бывают и непродолжительные незапланированные дискуссии: «Почему Г. Перельман отказался от нобелевской премии?».

Таким образом, развитие одаренного ребенка, становление его как творческой личности происходит только в процессе творческой деятельности самого человека и задача учителя, используя древнейшую форму передачи знаний от одного поколения к другому – урок – наполнить его таким содержанием, так модифицировать, чтобы одаренный ребенок имел возможность самореализоваться.

Опыт работы показывает, что большие возможности для развития одаренных детей, их мышления и творческих способностей дает специально организованная внеурочная работа. У одаренных детей особенно проявляется потребность в исследовательской и поисковой активности, которая позволяет обучающимся погрузиться в творческий процесс самообучения и воспитывает в них стремление к знаниям, открытиям, достижениям в области своих интересов, к активному умственному труду.

Традиционные олимпиады, научно-практические конференции, разнообразные конкурсы, внеклассные мероприятия помогают одаренным детям проявить свои способности

При подготовке к научно-практическим конференциям перед выбором темы проводится цикл бесед по ознакомлению с общей методикой научных исследований, в ходе которых ученики практикуются в формулировке проблемы, актуальности исследования, учатся ставить цели и задачи. После выбора темы учитель осуществляет индивидуальное сопровождение в течение всей работы. Спектр интересов учеников разнообразен, о чем свидетельствуют темы работ: «Основы комбинаторики» – пятый класс, «Математическое искусство криптографии» – шестой класс, «Предвидение будущего с помощью временных рядов» – седьмой класс, «Алгебраический метод решения геометрических задач и геометрический метод решения алгебраических задач» – восьмой класс, «Векторный метод решения геометрических задач» – девятый класс, «Средние величины и соотношения между ними» – десятый класс и другие.

 В ходе исследовательской работы у обучающихся развивается и совершенствуется умение самостоятельно приобретать и использовать знания для решения поставленной проблемы, улучшается техника устной и письменной презентаций.

Желание одаренных учеников выйти за рамки учебника, расширить и углубить свои знания осуществляется при подготовке и в ходе участия в олимпиадах и конкурсах различного уровня.

 Они активно участвуют в международной математической игре «Кенгуру», «Молодежном чемпионате», конкурсе «Познание и творчество», интернет-олимпиадах, акции «Я люблю математику», в которой учащиеся заявили: «Проблемы Гильберта будут решены нами!» и др.

Вызывает интерес и способствует всестороннему развитию учащихся такая форма внеурочной работы, как постановка спектаклей. В практике работы используются два вида: математические: «Сказка о семействе четырехугольников», и историко-биографические: «Юность великих математиков», «В каждом математике живет поэт». В последнем акте спектакля, по сценарию автора статьи, о Софье Ковалевской и Омаре Хайяме свои стихи читали ученики и учителя школы. В таких мероприятиях одаренный ученик получает стимул для развития своих талантов: поэтических, артистических, организационных и убеждается в многообразии и целостности окружающего мира.

Возможность проявить и развить свои творческие способности одаренным ученикам предоставляет школьная «Неделя математики». При ее подготовке познавательная активность обучающихся получает достаточную нагрузку. В практике работы особо выделяется такая форма, как физико-математический экспериментариум и экскурсии по величайшим математическим открытиям; например: физико-математический экспериментариум «В мире чудес» проводился в актовом зале и включал в себя слайд-фильм «В мире иллюзий», а также работу десяти секторов: «Математические иллюзии», «Заколдованные кольца. Лента Мёбиуса», «Загадка Дидоны», «Мнимые чудеса», «Волшебные фигуры», «Мост Леонардо Да Винчи», «Повелитель молнии», «Секреты плавания тел», «Волшебная радуга», «Полет в космос». Каждый сектор готовили несколько учащихся: находили исторический и фактический материал, изучали его, готовили презентации, изготовляли модели и демонстрировали школьникам. Экспериментариум посетила вся школа, с первого по одиннадцатый класс.

При подготовке экскурсии по величайшим математическим открытиям используются новейшая литература. Например, в 2016 году это были:

1)Иэн Стюарт. «Величайшие математические задачи»;

2) Ричард Браун. «Математика за 30 секунд. 50 величайших теорий математики по 30 секунд на каждую»;

3) Я. И. Перельман. «Математика на каждом шагу».

Удивление, восторг, новые знания – вот что характеризовало реакцию школьников. Подготовившие эти мероприятия ощутили себя ценными членами ученического сообщества.

Результатом внеурочной индивидуальной работы с учащимися является успешное участие моих учеников в научно-практических конференциях и олимпиадах различного уровня. За последние два года Лауреатами первой и второй степени Всероссийского заочного и очного конкурса исследовательских работ: «Шаги в науку» стали Жичкин А. и Киселев Д. Лауреатами Всероссийского заочного конкурса, «Юность. Наука. Культура», стали Блинова О., Мартынова О., Фролов А., (первая степень), Ласкин Д., Евплатова А., Виноградов В. (вторая степень), Сырескин Е (третья степень). В областном конкурсе «Взлет» исследовательских проектов обучающихся образовательных организаций в Самарской области победителем дистанционного этапа стала Агафонова Е. (восьмой класс). В областном фестивале работающих с одаренными детьми, с участием детей и демонстрацией их достижений «Изумруды» были представлены работы трех учащихся. В региональном конкурсе исследовательских работ и проектов школьников в области математики (СГСПУ) Блинова Ю. (десятый класс) получила диплом третьей степени. В окружной научно-практической конференции «Кинельский вектор» четыре ученика стали победителями и призерами. В научно-практической конференции студентов и школьников Самарской ГСХА «Актуальные вопросы естественных наук и пути их решения» три человека стали призерами. 10 учащихся вошли в сборник «Ими гордится Россия» по результатам исследовательских работ, один учащийся стал победителем окружного конкурса «Талантливые дети».

 Есть победители в школьном, окружном этапах, и участники областного этапа Всероссийской олимпиады школьников. В межрегиональной олимпиаде отборочного тура школьников «САММАТ» – два призера, один – ученик Гуртовцев Н. – получил грамоту за успешное участие в олимпиаде ПГУТИ по математике. В олимпиадах «Познание и творчество» Меньшова П. (восьмой класс) стала призером, 18 человек – победители интернет-олимпиад.

Наблюдая за учениками, прослеживая их дальнейший путь, приходишь к выводу, что главный успех индивидуальной внеурочной работы с одаренным учеником не в победах на олимпиадах, научно-практических конференциях, различных конкурсах, а в том, что увлеченность математикой в школьные годы развивает творческое мышление, потребность в творческой деятельности, желание работать на благо общества.

Необходимым условием полноценной работы по развитию одаренного ученика является взаимодействие педагога с родителями.

Чтобы стимулировать развитие творческих способностей детей педагоги и родители должны позволять детям высказывать свои творческие идеи, какими бы они ни были, обсуждать их вместе, находить для этого время, быть отзывчивыми слушателями.

Заинтересованность в делах ребенка и постоянная поддержка со стороны родителей и учителя всех творческих начинаний обеспечит не только интеллектуальное развитие, но и становление самодостаточной, успешной личности.

Современный мир остро нуждается в лидерах с высоким уровнем нравственности.

Одна из важнейших задач учителя – помочь одаренному ребенку осознать, что исключительные способности несут в себе обязательство использовать их на благо общества через ответственное лидерство.
Решение этой задачи осуществляется через развитие эмоциональной сферы ученика в процессе обучения математике: проводятся уроки, внеурочные мероприятия, вызывающие отклик в душе на все важнейшие события в стране. Например, в год проведения зимний олимпиады в городе Сочи ученики тщательно изучали историю «Белых олимпиад», готовясь к математической викторине «Олимпиада в цифрах и фактах». В ходе подготовки ребята изготовляли олимпийские медали из бумаги, фольги, а один из родителей выточил медаль из желтого металла, она блестела, как настоящая золотая, и была вручена победителю викторины.

Ход викторины сопровождался слайдами, песнями, демонстрацией и своих наград в спортивных достижениях. Гордость за свою страну, сопереживание и желание прославить Родину – такие чувства охватывали ребят.

Особое занятие «Благодарность потомков» было посвящено 75-й годовщине Победы советского народа в Великой Отечественной Войне.

В ходе мероприятия ученики сочувствовали участникам военных действий и труженикам тыла, но особую чуткость, отзывчивость проявили одаренные дети, поэтому к ним нужно относиться очень бережно. Такие события школьной жизни воспитывают чувство патриотизма и желания трудиться на благо Родины.

Нравственное начало формируется на каждом уроке в процессе обучения, особое значение имеет знакомство с историей открытий, ролью ученых в них. Например, вызвали интерес: личность Араго и его деятельность при измерении парижского меридиана, личность Архимеда, Пифагора, Колмогорова и других. 1-2 минуты на уроке могут помочь ребенку укрепиться в своих жизненных принципах, найти образец для подражания.

Десятиклассников на первом внеурочном занятии знакомлю с шестью мировыми загадками 21 века и с притчей о трех каменщиках. «Идет человек и видит, как три каменщика строят церковь.

- Что ты делаешь? – спрашивает у первого.

- Не видишь? Кирпичи кладу.

- Что ты делаешь? – Спрашивает второго.

- На хлеб для семьи зарабатываю.

- Что ты делаешь? – Спрашивает третьего.

- Храм возвожу, для души человеческой.

Задумываются юноши и девушки и делают выбор...

При подведении итога урока, занятия практикуется молчаливый ответ самому себе: «Прошло 40 минут моей жизни, каким я пришел на урок, каким ухожу?». Одаренные дети очень восприимчивы к таким моментам, они дают им возможность оценить себя, определить свое место в мире.

Если у ученика на уроке математики действительно сформировались аналитические и творческие способности, то он их применит в любой жизненной ситуации.

Работа с одаренными детьми – это постоянный и сложный процесс обучения и воспитания. Учитель – начальное звено в цепочке сопровождения одаренного ребенка, но очень ответственное. От него во многом зависит развитие одаренного ребенка, становление его как личности, успешно адаптирующейся в быстроменяющемся мире.

**Список используемых источников**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Образовательные модели и технологии работы с одаренными детьми. / сост. Башева Е. И. и др. – Красноярск: ККИПКППРО, 2011.

2. Опыт работы с одаренными детьми в современной России. Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. / под ред. Н. Ю. Синягина, Н. В. Зайцева, – М: Арманов-центр, 2010.

3. Крутецкий В. А. Психология одаренных детей и подростков. Выпуск 1. – М: МИОО, 2005.

4. Немов Р. С. Психология. Словарь-справочник в 2-х частях. изд. Владос, 2007.

5. Селевко Г. К. Энциклопедия образовательных технологий. Том 1. – М: Народное образование, 2005.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_