

ОБЩЕРОССИЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ, 2012 ГОД

Индивидуализация образования

Гончарова Елена Анатольевна

Муниципальное общеобразовательное учреждение

«Основная общеобразовательная школа № 7»

Козлова Алевтина Валентиновна

Муниципальное общеобразовательное учреждение

«Основная общеобразовательная школа № 21»

Мурманская область, город Оленегорск

КОНСТРУИРОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ МАРШРУТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПОВЫШЕННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ МОТИВАЦИЕЙ

Введение

Главным условием формирования интеллектуального потенциала нации многие ученые, ректоры ведущих вузов считают олимпиадное движение. Очень важно, чтобы первоначальный олимпийский опыт, приобретаемый учащимся, был позитивным, а это возможно лишь в случае, когда итоги олимпиады радуют и учащегося и педагога. Однако, статистика по г. Оленегорск Мурманской области за 2007-2008 учебный год показала, что большинство из участников олимпиад решают от 11% до 30% заданий. С целью выявления затруднений педагогов при подготовке учащихся к предметным олимпиадам в 2008 году мы провели анкетирование педагогов. Среди опрошенных 63% имели опыт подготовки учащихся к олимпиадам, однако только 30% из них считали этот опыт успешным. Соответственно 70% таковым его не считали и среди причин неуспеха называли:



- недостаточное владение методикой подготовки (42,5% опрошенных педагогов),
- недостаточное количество материала для подготовки (42,5% опрошенных педагогов),
- недостаточность материально-технической базы для отработки практических и экспериментальных навыков (28,5% опрошенных педагогов).
- нехватка времени и сил (28,5% опрошенных педагогов).

Не имели опыт подготовки учащихся 37% опрошенных нами педагогов. Причины отсутствия этого опыта, названные педагогами, в большинстве своём совпадали, кроме того, была названа причина «неумение видеть перспективных учащихся» (42,5% числа опрошенных педагогов, не имеющих опыта подготовки).

Таким образом, в результате анкетирования были выявлены следующие основные педагогические затруднения в работе с обучающимися, имеющими повышенные образовательные способности:

- затруднение в выявлении учащихся, обладающих потенциалом (ими не всегда являются отличники),
- затруднения в выборе форм и методов педагогического сопровождения таких учащихся,
- затруднения при отборе содержания материала для подготовки учащихся к олимпиадам.

По нашей инициативе, в 2008-2009 уч. году группа педагогов школ нашего города объединилась в городскую проектную группу, целью которой стал поиск педагогических резервов для повышения эффективности работы с обучающимися, имеющими повышенную образовательную мотивацию, совершенствование форм и методов выявления и педагогического сопровождения талантливых обучающихся.

В соответствии с целью были поставлены **задачи**:

- 1) *изучить* используемые в современной педагогической практике формы выявления и педагогической поддержки обучающихся с повышенной образовательной мотивацией;
- 2) *выявить* эффективные формы и методы работы с такими учащимися;
- 3) *разработать и апробировать* систему педагогического сопровождения обучающихся с повышенной образовательной мотивацией;

Поставленные задачи определили основные направления работы:

- разработка и апробация мероприятий, направленных на выявление способностей обучающихся, развитие их потенциала и совершенствование интеллектуальных операций и навыков;
- разработка проекта программы дополнительной образовательной поддержки обучающихся 7х -9х классов при подготовке к олимпиадам по математике и химии;
- проектирование и апробация возможных образовательных траекторий учащихся, позволяющих раскрыть их потенциал через привлечение талантливых учащихся к участию в новых формах конкурсных и олимпиадных мероприятий.

Возможности оптимизации развития обучающихся 5-6 классов

Согласно теории Ясюковой Л.А., именно в возрасте 11 – 12 лет личностные особенности ребёнка, такие как мотивационные установки, эмоционально-волевые качества, творческий потенциал, представляют собой резерв, который можно использовать для оптимизации его развития, «тот тип интеллекта, который складывается к 7-8 классу, качественно изменить уже не удастся» (Ясюкова Л.А. Прогноз и профилактика проблем обучения в 3-6 классах. СПб, ГМНПП «ИМАТОН», 2003). Для подтверждения теории мы провели небольшой эксперимент среди учащихся 5х и 7х классов на формирование пространственного мышления, как одной из интеллектуальных операций,



необходимых для обучения физике, черчению, геометрии. Эксперимент преследовал целью определить не уровень сформированности данной интеллектуальной операции, а динамику её развития в ходе эксперимента. В течение двух месяцев учащихся двух возрастных групп познакомили с логической головоломкой «Танграм» (головоломка развивает пространственное воображение, комбинаторные способности), историей и правилами игры и предложили собирать фигуры различного уровня сложности. Отслеживаемые показатели: степень заинтересованности (активность учащихся), успешность в достижении результата и их зависимость от учебной успешности. Результаты эксперимента представлены (Приложение 1). Полученные результаты подтверждают теорию и позволяют прийти к выводу, что для обучающихся с повышенной образовательной мотивацией этого возраста педагогическое сопровождение должно заключаться в организации мероприятий, направленных на развитие и совершенствование интеллектуальных операций и навыков таких как: логическая оперативная память, структурно-динамическое, пространственное мышления, произвольность, креативность мышления. Педагогический опыт показывает, что организовать учебную деятельность, направленную на развитие этих процессов в рамках урока удастся в силу ряда причин не всегда. В качестве одного из возможных вариантов решения этого педагогического затруднения мы предложили проводить развивающие мероприятия с обучающимися 5-6 классов за рамками урочной деятельности. Целью мероприятий должно являться развитие таких интеллектуальных операций как логическое, пространственное, абстрактное мышления, расширение кругозора. Для апробации такой формы педагогического сопровождения членами рабочей группы были организованы семидневные развивающие занятия во время весенних каникул на базе оздоровительного лагеря с дневным пребыванием детей. В течение 7 дней, в соответствии с планом работы, с 14 обучающимися МОУ ООШ № 21 и МОУ СОШ № 4. г.



Оленегорск проводились развивающие занятия по математике и естествознанию.

Основными критериями эффективности занятий являлись:

- субъективная оценка обучающимися (обучающимся выдавались кружки из цветной бумаги, символизирующие различные настроения и предлагалось оценить с их помощью свое настроение в конце каждого дня занятий),

- процент выполнения заданий развивающего характера в первый день занятий и на заключительном этапе.

Отмечено: наиболее высоко детьми оценены занятия, которые носили динамичный и занимательный характер: мини-проекты, эксперименты, опыты. А также занятия с использованием Интернет-ресурсов, мультимедиа, возможности интерактивной доски.

Процент выполнения заданий связанных с разверткой куба (задания на развитие пространственного мышления) на выходе повысился с 36% до 68%.

Проведя рефлексию успешности апробации развивающих занятий, члены рабочей группы пришли к выводу, что наиболее продуктивными следует признать такие формы занятий как тренинги, развивающие игры, конкурсы.

Результатом этой работы можно считать и тот факт, что в течение следующего, 2009-2010 учебного года шесть обучающихся этой группы приняли участие в XIII городской научно-практической конференции «Россия: новое тысячелетие», через год (в 2009-2010 учебном году) трое из обучающихся, участвующих в апробации стали победителями XIV городской Научно-практической конференции «Россия: новое тысячелетие» в различных секциях, в ноябре 2011года один из участников этой группы стал призёром IX Регионального соревнования юных исследователей «Будущее Севера. ЮНИОР».



Возможности дополнительной образовательной поддержки талантливых учащихся с целью реализации их потенциала.

Задачей педагога, работающего с обучающимися 5-6 класса является выявление учащихся, обладающих потенциалом к достижению высоких результатов и развитие их способностей. Начиная с седьмого класса направление вектора работы с такими учащимися должно быть скорректировано: для того, чтобы потенциал учащихся был реализован требуются формы работы, предоставляющие им возможности для личностного роста и развития, а также педагогическое сопровождение, выходящее за рамки общешкольной деятельности.

Традиционно одной из наиболее эффективных форм работы с одарёнными школьниками являются олимпиады. В настоящее время наблюдается тенденция снижения возраста участников олимпиад. Обучение решению нестандартных задач на раннем этапе, несомненно, развивает способности и интерес к предмету у учащихся. Несмотря на это, как показывает анализ методической литературы, вопрос подготовки к олимпиадам школьников младшего и среднего звена разработан недостаточно. Результаты проведённого анкетирования позволяют сделать вывод, что учителя осуществляют подготовку учащихся к олимпиадам, опираясь на свой собственный опыт, взгляды, т.е., как правило, работа ведется на эмпирическом уровне без должной теоретической основы. Кроме того, уровень задач, предлагаемых на олимпиадах, заметно выше того, что изучают учащиеся общеобразовательных школ на факультативных занятиях или занятиях предметных кружков. Изучение проблемы позволило сделать вывод, что единого комплексного подхода к подготовке учащихся к олимпиадам не имеется. Именно поэтому **вторым направлением работы** проектной группы стала разработка программы для подготовки обучающихся 7-9 классов к предметным олимпиадам по математике, химии.



Работа предполагала анализ олимпиадных заданий, разбиение их по темам, изучение методических рекомендаций по подготовке обучающихся к олимпиадам, создание задачной базы. Итогом работы в этом направлении является проект программы дополнительной образовательной поддержки обучающихся с повышенной образовательной мотивацией по химии и математике (Приложение 2).

Однако следует признать, что участие в традиционных Всероссийских олимпиадах школьников не единственная возможная образовательная траектория для учащихся с повышенной образовательной мотивацией, да и осилить его могут единицы – талантливые, одарённые, будущая элита нации...

Анекдот в тему:

Легкоатлетический забег. Седой джентльмен в толпе зевая спрашивает у своего соседа:

- Простите, я новичок... В чем смысл забега?
- Пришедший первым получит приз. Понятно?
- Это понятно... А зачем же тогда бегут остальные?

На наш взгляд, педагогическое сопровождение обучающихся с повышенной образовательной мотивацией заключается в том, чтобы помочь каждому из них найти точку приложения своего потенциала, понять самооценку творческой деятельности, сконструировать собственную образовательную траекторию. Поэтому **третьим направлением** работы проектной группы стало привлечение таких обучающихся к участию в новых формах конкурсных и олимпиадных мероприятий.

С целью расширения возможностей раскрытия потенциала мотивированных учащихся, в 2008-2009 уч. году проектная группа предложила школам города кроме ежегодных, ставших традиционными Международного математического конкурса «Кенгуру» и городской математической игры «Юный Архимед», организовать участие в новой форме олимпиадных



мероприятий - дистанционных эвристических олимпиадах, проводимых ежегодно Центром "Эйдос" при участии Российской академии образования (адрес сайта <http://www.eidos.ru>). Выбор этой формы мероприятий определили: новизна, желание учащихся и педагогов поближе познакомиться с этапами эвристической деятельности.

14 апреля 2009г. на базе МОУ ООШ № 21 г. Оленегорск руководителем проектной группы, локальным координатором Гончаровой Е.А. организовано участие десяти обучающихся 5-9 классов во XVIII-ой Всероссийской дистанционной олимпиаде по математике (тема «Исследования»). Результаты участия представлены в Приложении 3.

При обсуждении результатов апробации отмечено:

1. ДЭО имеет свои особенности:

- задания нестандартны, носят поисковый характер, стимулируют оригинальность мышления, опираются не на учебные знания, но на творчество, смекалку, эрудицию. (Одно из заданий и варианты его выполнения со стороны участников ДЭО даны в Приложении 4);

- олимпиада не регламентирована во времени. Олимпиадные задания могут выполняться учащимися в течение дня. Они могут выходить, уходить домой, в библиотеку.

- выполнение заданий оканчивается рефлексией: учащемуся необходимо письменно вынести своё суждение о том, каким способами он достигал своей цели, что чувствовал при выполнении заданий, как преодолевал трудности и каких главных успехов достиг на свой взгляд (такой вид деятельности способствует развитию творческого критического мышления);

- участие в олимпиаде технически сложно. Процедура оформления, пересылки работ подчиняется жёстким требованиям. Нарушение этих требований может повлечь отказ со стороны оргкомитета ДЭО в проверке и оценивании работ.



2. Не каждый из учащихся, принимавших участие в ДЭО, оказался готов выполнять эвристические задания. Некоторые из них, выполняя задания, искали готовые, правильные ответы, которых в принципе не существует, несмотря на разъяснения критериев оценки работ жюри. Чтобы учащиеся были успешны в выполнении эвристических заданий, работа в данном направлении должна быть целенаправленной.

3. Главная цель апробации – показать талантливым обучающимся возможности и процедуру участия в ДЭО достигнута. Все участники ДЭО по математике были ознакомлены с расписанием и технологией ДЭО и 16 апреля 2009 года обучающийся 7 «Б» класса МОУ ООШ № 21 самостоятельно принял участие в XIII-ой межпредметной дистанционной эвристической олимпиаде и стал победителем. Продолжив изучение эвристического метода обучения через участие в ДЭО в 2010 г. мы расширили круг олимпиад (добавив участие в олимпиаде по русскому языку) и снизили возраст обучающихся (участниками олимпиад стали пятиклассники). Полученные результаты (Приложение 3) вновь подтвердили что, личностные особенности ребёнка в возрасте 11-12 лет обладают потенциалом развития: эвристические задания они выполняли легко (субъективная оценка самих участников), результаты на олимпиаде более высокие, чем у учащихся старшего возраста (объективный показатель, полученный на основе сравнительного анализа результатов олимпиад).

Следует отметить, что 25 марта 2010г., для повышения своего профессионального мастерства, заинтересованные педагоги г. Оленегорска также приняли участие в дистанционной педагогической эвристической олимпиаде, с тем, чтобы на практике и собственном опыте познакомиться с методами и этапами эвристической деятельности. Результаты отражены в Приложении 3.

Для обучающихся подросткового возраста очень важны навыки совместной учебной деятельности, продуктивного взаимодействия при



решении коллективной задачи. Поэтому с 2010- 2011 учебного года наше особое внимание привлекли Всероссийские телекоммуникационные олимпиады, организуемые Академией информатизации образования и Воронежским педагогическим университетом (<http://dls.vspu.ac.ru>). Особенностью этих олимпиад является командная форма участия, обучающий характер олимпиад, он-лайн этап, предполагающий живое общение участников средствами сети Интернет, что, несомненно, привлекательно для подростков. Результаты апробации этой формы работы с обучающимися также отражены в Приложении 3.

Выводы

1. Процесс развития потенциала обучающихся с повышенной образовательной мотивацией максимально эффективен, если он управляем.

2. Педагогическое сопровождение таких учащихся должно заключаться в выявлении и развитии их способностей, проектировании и конструировании их индивидуальных образовательных траекторий.

3. Эффективной формой работы с обучающимися 5-6 классов являются мероприятия, направленные на выявление их способностей, развитие и совершенствование интеллектуальных операций и навыков.

4. Педагогическое сопровождение обучающихся 7-8 классов должно ставить целью реализацию их потенциала.

5. Система педагогического сопровождения должна строиться на принципах

- индивидуализации и дифференциации с учётом способностей учащихся, их личностных качеств и целей,

- максимального разнообразия предоставляемых возможностей для раскрытия их потенциала, личностного роста.

6. Методы педагогического взаимодействия с данной категорией обучающихся должны отбираться с учётом степени их индивидуальности,



познавательной и творческой активности и самостоятельности, должны быть направлены на:

- 1) ориентацию обучающегося на саморазвитие, самосовершенствование;
- 2) обучение продуктивному взаимодействию при выполнении коллективной работы.

Такая система педагогического сопровождения позволит развить способности и навыки обучающихся с повышенной образовательной мотивацией, обеспечивающие им возможность наращивать свой потенциал и после завершения образования, внести личный вклад в развитие общества.



Приложение 1.

Динамика развития пространственного мышления учащихся в возрастных группах 5х и 7го классов (январь-февраль 2009 г.)

Показатели	Возрастная группа	
	5 класс (52 уч-ся)	7 класс (27 уч-ся)
степень заинтересованности (активность учащихся), т.е. % выполнявших задание	86,5% от общего числа учащихся	18,5% от общего числа учащихся
1 уровень сложности успешность	88,8% выполнявших задание	100% выполнявших задание
2 уровень сложности успешность	80% выполнявших задание	60% выполнявших задание
3 уровень сложности успешность	44,4% выполнявших задание	40% выполнявших задание
зависимость достижения результата от учебной успешности	не зависит от учебной успешности; «средние ученики» при высокой заинтересованности на выходе успешно справлялись с третьим уровнем сложности	зависит от учебной успешности; успешно справлялись с заданиями только сильные учащиеся.



**Проект рабочей программы
дополнительной образовательной подготовки
учащихся 7-9 классов к олимпиадам**

Авторы:
Гончарова Е.А. –заместитель директора по УР,
учитель математики
МОУ ООШ № 7 г. Оленегорска,
Мурманской области,
Козлова А.В. - учитель химии
МОУ ООШ № 21 г. Оленегорска,
Мурманской области,

Пояснительная записка

Модернизация общеобразовательной школы предполагает ориентацию образования не только на усвоение определенной суммы знаний, но и на развитие личности, ее познавательных и созидательных способностей. Одним из наиболее эффективных средств развития, выявления способностей и интересов учащихся являются предметные олимпиады.

В настоящее время наблюдается тенденция снижения возраста участников олимпиад. Обучение решению нестандартных задач на раннем этапе при подготовке к олимпиадам несомненно развивает способности и интерес к предмету у учащихся. Несмотря на это, вопрос подготовки к олимпиадам школьников младшего и среднего звена разработан недостаточно.

Предлагаемая программа нацелена на

- подготовку учащихся к предметным олимпиадам политехнической направленности (химия, математика),
- образовательную поддержку учащихся 7-9 классов, склонных к изучению точных дисциплин и развитие их способностей.

Содержание программы представлено образовательных областями: «математика», «химия». При отборе тем учтены результаты проведенного анализа основных типов задач, традиционно включаемых в тексты олимпиад.

Большинство тем, предлагаемых в блоке «математика» не изучаются в общеобразовательной школе (в том числе и в классах с углубленным изучением математики). В ряде случаев имеет место пересечение со школьным курсом математики, но материал излагается в ракурсе типичном для олимпиадных заданий.



В разделе «геометрия» повышена роль материала, способствующего развитию образного мышления, пространственного воображения учащихся, практико-ориентированных знаний. Предполагается отбор задач, расширяющих область нестандартных ситуаций применения изученных геометрических сведений.

Содержание курса развивается «по спирали», что позволяет учащимся возвращаться изученному материалу на новом уровне, формировать системные знания.

Блок «химия» представлен темами, традиционно встречающимися в олимпиадных заданиях.

Программа ставит своей целью систематизацию теоретических знаний школьной программы, решение практико-ориентированных заданий и заданий на комплексное применение знаний различных разделов курса, развитие у учащихся умений

- выделять главное, устанавливать причинно-следственные связи, в особенности – взаимосвязи состава, строения и свойства веществ;

- применять полученные знания для объяснения взаимосвязи между химическими свойствами веществ и закономерностями протекания химических реакций, а также прогнозирования химических свойств веществ и условий протекания химических реакций (мысленный эксперимент).

Несомненным условием успешной реализации программы является грамотный отбор методов и средств обучения с учётом уровня способностей учащихся, что предполагает сочетание теоретического материала с практикумами, проведением блиц-олимпиад и другими активными формами обучения. Важную роль в организации занятий играет также подбор задач. Основная цель программы – познакомить обучающихся с нестандартными задачами. Основные критерии «хорошей» олимпиадной задачи – *привлекательность* и *трудность*. Если трудность задач должна варьироваться в зависимости от уровня подготовки обучающихся, то привлекательность, несомненно, должна присутствовать в каждой задаче.



СОДЕРЖАНИЕ

МАТЕМАТИКА

№	Разделы, блоки	Количество часов		
		7 клас с	8 клас с	9 клас с
1. АРИФМЕТИКА		10	6	2
1.1.	Вычисления и преобразования - арифметических выражений, - выражений, содержащих дроби - выражений, содержащих степень, - выражений, содержащих корень.	2	4	2
1.2.	Арифметические задачи: -задачи, решаемые с конца, - задачи на составление алгоритмов, -задачи на проценты, - задачи на совместную работу	4		
1.3.	Логические задачи: - ребусы, логические таблицы, - задания на переливания, взвешивания, -логические задачи про рыцарей и лжецов, принцесс, шкатулки и тигров, - задачи, решаемые с помощью графов.	4	2	
2. ТЕОРИЯ ИГР		8	4	2
2.1	Игры на симметричную стратегию, на анализ с конца.	4		
2.2.	Турнирные игры.	2	2	
2.3.	Разработка выигрышных стратегий.	2	2	2
3. ЧЁТНОСТЬ.		2	2	
3.1	Идея чётности в решении задач. - четность-чередование; - четность-разбиение на пары; -чётность-нечётность;	2	2	



	-инварианты.			
4. ДЕЛИМОСТЬ.		2	6	
4.1.	Делимость и остатки.	2	4	
4.2.	Алгоритм Евклида		2	
5. ПРИНЦИП ДИРИХЛЕ.		2	2	2
5.1.	Принцип Дирихле. Применение принципа Дирихле в арифметике, алгебре, геометрии	2	2	
5.2.	Обобщенный принцип Дирихле. Решение сложных задач с использованием принципа Дирихле.			2
6. КОМБИНАТОРИКА		4	4	4
	Задачи на подсчёт различных вариантов. Дерево вариантов.	4		
	Треугольник Паскаля. Правило произведения. Размещения. Перестановки (с повторениями и без повторений). Сочетания (с повторениями и без повторений). Комбинаторные задачи. Эксплуатация формулы сочетаний. Доказательство некоторых свойств сочетания.		4	4
6. АЛГЕБРА.		8	10	14
6.1	Решение уравнений: - в целых числах и методы их решения - с модулем, - повышенной сложности: возвратных, дробно-рациональных и т.п.	2 2	2 2	2 2 2
6.2.	Доказательство тождеств и неравенств.	2	2	2
6.3.	Решение задач: - задачи на движение - задачи на проценты - задачи на совместную работу - задачи на смеси и сплавы - разные задачи	2	4	6
7. ГЕОМЕТРИЯ				
7.1	Действия над отрезками и углами. Решение нестандартных задач	4		



7.2.	Треугольник	6	3	2
7.2.1	Практико-ориентированные задачи на построение биссектрис, высот, медиан треугольника, применение признаков равенства треугольников, свойств равнобедренного треугольника	2		
7.2.2	Применение параллельности к решению задач. Нахождение углов многоугольников. Задачи на построение треугольников по заданным элементам.	2		
7.2.3	Геометрические неравенства.	2		
7.2.4	Средние геометрические в прямоугольном треугольнике. Применение теоремы Пифагора к задачам на построение.		3	
7.2.5	Вычисление элементов произвольных треугольников на основе теорем синусов и косинусов			2
7.3	Окружность.	2	5	2
7.3.1	Построения с помощью окружности. Построение окружности по заданным условиям	2		
7.3.2	Касательная к окружности. Задачи на построение касательной, удовлетворяющей заданному условию и построение с помощью касательных. Построение окружностей, касающихся заданных фигур (прямых, окружностей, сторон угла...)		2	
7.3.3	Вписанная и описанная окружности. Вписанный угол. Замечательные точки треугольника. Практико-ориентированные задачи.		2	2
7.3.4	Пропорциональные отрезки в круге.		1	
7.4	Четырёхугольники. Средние линии треугольника, трапеции. Замечательное свойство трапеции. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.		2	
7.5	Задачи на нахождение площадей: - изображённых фигур; - треугольников, - круга и его частей	2	2	3



	-четырёхугольников;			
7.6	Особые методы решения задач.			
7.6.1	Решение алгебраических задач геометрическим методом.		2	
7.6.2	Движение. Применение идей симметрии для решения задач. - центральная симметрия: теорема Монжа; - осевая симметрия: задача Фаньяно; - поворот: задача Ферма.		3	
7.6.3	Применение метода подобия к решению задач.		2	
7.6.4	Решение задач векторным методом.			3
	Блиц-олимпиады, проекты, мини-исследования	16	10	
	ИТОГО:	64	64	34

Содержание обучения:

7 класс (2 часа в неделю):

Арифметика:

Вычисления (приёмы счёта) и преобразования:

- арифметических выражений,
- выражений, содержащих дроби

Арифметические задачи:

- задачи, решаемые с конца,
- задачи на составление алгоритмов,
- задачи на проценты,
- задачи на совместную работу.

Логические задачи:

- ребусы,
- задания на переливания, взвешивания
- логические задачи про рыцарей и лжецов, принцесс, шкатулки и тигров,
- задачи, решаемые с помощью графов.

Теория игр:

Игры, в которых играющие делают ходы по очереди. Разработка выигрышных стратегий для одного игрока. Игры на шахматной доске и на клетчатой бумаге; игры с числами; игры,



выигрышные стратегии которых основаны на симметрии. Турнирные задачи – задачи, связанные с выяснением итогов турниров (начало: знакомство с правилами турниров, начальные задачи).

Чётность:

Идея чётности. Свойства четности суммы или произведения. Применение идеи чётности при решении задач: четность-чередование; четность-разбиение на пары; чётность-нечётность. Четность в играх - возможность сохранить четность некоторой величины при своем ходе.

Делимость:

Числа простые и составные. Признаки делимости. Доказательство некоторых признаков (не изучаемых в школьном курсе) в общем виде. Делимость и остатки. Решение задач на делимость.

Принцип Дирихле:

Принцип Дирихле как соотношение между двумя множествами. Его доказательство. Принцип Дирихле как математический метод решения задач. Выбор «зайцев» и «кроликов». Применение принципа Дирихле к предметам. Применение принципа Дирихле к числам, множествам. Применение принципа Дирихле в геометрии (начальные задачи). Решение задач на использование принципа Дирихле в сочетании с дополнительными соображениями (логики, идеями делимости и т.п.).

Комбинаторика:

Задачи на подсчёт различных вариантов. Правило произведения. Понятие факториала.

Алгебра:

Решение уравнений с модулем повышенной сложности.

Решение уравнений в целых числах. Начальные задачи. Метод разложения на множители.

Доказательство тождеств и неравенств. Неравенство Коши. Доказательство неравенств на основе неравенства Коши.

Решение задач с использованием алгебраического аппарата (задачи на движение, задачи на совместную работу).

Геометрия:

Задачи на разрезания, соединение точек отрезками (конструктивные геометрические задачи).

Задачи на измерение отрезков и углов.

Задачи на нахождение площадей фигур.

Задачи на построение треугольников, его элементов по заданным условиям. Задачи на построение окружности по заданным условиям.



Задачи на построение точки, сумма расстояний до которой от заданных точек удовлетворяет заданным условиям.

Задачи на нахождение углов многоугольников.

Задачи на построение геометрического места точек.

Геометрические неравенства в треугольнике, в четырёхугольнике.

8 класс:

Арифметика:

Вычисления (приёмы счёта) и преобразования:

- выражений, содержащих степень,

- выражений, содержащих корень.

Логические задачи:

Повторение методов решения логических задач, решение разнообразных логических задач.

Теория игр:

Турнирные задачи (продолжение, разработка выигрышных стратегий).

Чётность:

Решение задач с использованием идеи чётности. Инварианты.

Делимость:

Делимость и остатки. Решение задач на делимость (продолжение). Алгоритм Евклида и его применение для решения задач на делимость.

Принцип Дирихле:

Применение принципа Дирихле в алгебре, геометрии (продолжение). Задачи, при решении которых принцип Дирихле сочетается с логикой, признаками делимости.

Комбинаторика:

Размещения. Перестановки (с повторениями и без повторений), сочетания (с повторениями и без повторений).

Алгебра:

Решение уравнений с модулем, уравнений повышенной сложности.

Решение уравнений в целых числах (продолжение: общие методы решения уравнений в целых числах).

Доказательство тождеств и неравенств (продолжение).

Решение задач:

- задачи на движение,



- задачи на проценты,
- задачи на совместную работу,
- задачи на смеси и сплавы.

Геометрия:

Задачи на нахождение площадей простейших фигур. Задачи о площадях фигур, расположенных на целочисленной решётке.

Средние геометрические в прямоугольном треугольнике, теорема Пифагора и ей обратная, применение теоремы Пифагора к задачам на построение.

Замечательное свойство трапеции. Теорема Фалеса и теорема о пропорциональных отрезках.

Замечательные точки треугольника.

Задачи на построение касательной, удовлетворяющей заданному условию и построение с помощью касательных; построение окружностей, касающихся заданных фигур (прямых, окружностей, сторон угла...)

Углы, связанные с окружностью.

Вписанная и описанная окружности.

Пропорциональные отрезки в круге.

Решение алгебраических задач геометрическим методом.

Движение: применение идей симметрии для решения задач.

- центральная симметрия: теорема Монжа;
- осевая симметрия: задача Фаньяно;
- поворот: задача Ферма.

Применение метода подобия к решению задач.

9 класс:

Теория игр:

Решение задач на разработку выигрышных стратегий в играх.

Принцип Дирихле:

Обобщенный принцип Дирихле. Решение сложных задач с использованием принципа Дирихле.

Комбинаторика:

Размещения. Перестановки (с повторениями и без повторений), сочетания (с повторениями и без повторений) (продолжение)

Алгебра:

Решение уравнений с модулем, уравнений повышенной сложности.



Решение уравнений в целых числах (продолжение: решение линейных и нелинейных уравнений в целых числах).

Доказательство тождеств и неравенств (продолжение).

Решение задач. Разные задачи.

Геометрия:

Задачи на нахождение элементов простейших многоугольников и их площадей. Вычисление элементов произвольных треугольников на основе теорем синусов и косинусов. Вписанная и описанная окружности. Вписанный угол. Замечательные точки треугольника. Решение задач векторным методом.

БЛОК «Химия» СОДЕРЖАНИЕ

Разделы, блоки		Количество часов	
		8 класс	9 класс
1.Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева		2	2
2.Классификация неорганических соединений		2	
3.Важнейшие количественные расчёты в химии.		4	
4.Логические задачи:		6	3
4.1	Цепочки, превращения	3	
4.2.	Блиц олимпиады	3	
5 Химическая связь и строение вещества		3	3
6.Строение атома			3
6.1	Теория Бора. Квантовая теория.		2
6.2	Принцип Паули. Правило Гунда.		1
7.Растворы. Электролитическая диссоциация. Гидролиз солей.			3
8.Химия металлов и их важнейших соединений			4
9.Химия неметаллов и их соединений.			4
10.Распознавание веществ (качественные реакции на катионы и анионы)			1
11.Окислительно – восстановительные реакции.			4
12.Электролиз			2



13.Решение задач.		3
13.1	Расчёты, связанные с количественным составом растворов.	1
13.2	Задачи на растворы	1
13.3	Задачи на избыток	1

Содержание обучения:

8 класс:

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.

- степени окисления и валентность элементов в химических соединениях
- строение электронных оболочек;
- периодичность изменения свойств элементов при увеличении зарядов ядер атомов;
- химическая связь:
 - ковалентная;
 - ионная;
 - металлическая.

Классификация неорганических веществ:

- простые и сложные вещества;
- оксиды и гидроксиды;
- основания и кислоты. Кислотно - основные взаимодействия. Ионные уравнения обменных реакций.
- соли, классификация и номенклатура. Обменные реакции с участием солей.

Важнейшие количественные расчёты в химии:

- расчёты, связанные с понятиями «молярный объём газа»;
- задачи на растворы;
- задачи на нахождение объёма раствора по известной доле вещества, его массе и плотности раствора;



- задачи на вычисление по уравнениям реакций, если одно вещество находится в избытке или недостатке;

Логические задачи:

- осуществление превращений химических реакций.

9 класс:

Строение атома:

Теория Бора о строении атома.

Квантовая теория строения атома.

Электронные конфигурации атомов. Принцип Паули.

Правило Гунда. Электронное строение атомов.

Принцип наименьшей энергии.

Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева:

Электронные конфигурации атомов;

Металлические и неметаллические свойства химических элементов.

Химическая связь и строение вещества:

Ковалентная связь;

Валентность элементов в ковалентных соединениях;

Геометрическая форма молекул ковалентных соединений;

Донорно – акцепторный механизм образования ковалентной связи. Понятие о комплексных соединениях.

Ионная связь;

Металлическая связь.

Водородная связь. Межмолекулярные взаимодействия.

Растворы. Электролитическая диссоциация. Гидролиз солей.

Ионное произведение воды. РН раствора.

Реакция гидролиза солей:

- соли, образованные сильным основанием и сильной кислотой;

-соли, образованные сильной кислотой и слабым основанием;

-соли, образованные слабым основанием и сильной кислотой;



-соли, образованные слабым основанием и слабой кислотой;

Ступенчатый гидролиз;

Степень гидролиза. Необратимый гидролиз.

Химия металлов и их важнейших соединений.

Металлы главной подгруппы 1 группы (щелочные металлы).

Металлы главной подгруппы 2 группы (щелочноземельные металлы магний).

Алюминий и его соединения.

Железо и его соединения. Коррозия металлов.

Хром и его соединения.

Важнейшие соединения марганца и меди.

Химия неметаллов и их соединения.

Водород. Вода. Пероксид водорода.

Галогены и их соединения:

- хлор и его соединения;

Кислород и озон: физико- химические свойства и способы получения.

Сера, оксид серы, серная кислота, соли серной кислоты, оксиды серы.

Азот, оксид азота, аммиак, соли аммония, азотная кислота, соли азотной кислоты.

Фосфор, фосфин, оксид фосфора, фосфорная кислота, соли фосфорной кислоты.

Углерод, оксид углерода, угольная кислота, соли угольной кислоты.

Кремний, оксид кремния, кремниевая кислота, соли кремниевой кислоты.

Распознавание веществ (качественные реакции на анионы и катионы).

Практические работы по распознаванию качественных реакций.

Окислительно – восстановительные реакции.

Важнейшие восстановители.

Важнейшие окислители.

Типы окислительно- восстановительных реакций:

- межмолекулярные окислительно- восстановительные реакции.

- внутримолекулярные окислительно-восстановительные реакции.



- реакции самоокисления-самовосстановления.

Роль окислительно-восстановительных реакций в природе и в практической деятельности человека.

Электролиз.

Электролиз водных растворов электролитов.

Электролиз расплавов электролитов.

Электролиз с растворимым анодом.

Решение задач.

Расчёты, связанные с количественным составом растворов.

Задачи на растворы.

Задачи на избыток.

Список литературы

1. Аксёнова И.В. Интегрированный курс «Естествознание» для V-VI классов// «Химия в школе». 2004г. № 5.
2. Генкин С.А., Итенберг И.В., Фомин Д.В. Ленинградские математические кружки. Киров, 1994. 272 с.
3. Козлова Е.Г. Сказки и подсказки: Задачи для математического кружка. – М.: МИРОС, 1994
4. Куимова О.К. Исследование как метод изучения нового материала // «Химия в школе». 2004г. № 1.
5. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе. 5-11 класс. – 4-е изд. – М.: Айрис – пресс, 2005. – 176 с.



**Результаты участия обучающихся школ г. Оленегорска
в дистанционных олимпиадах, проводимых Центром "Эйдос" при участии Российской
академии образования и телекоммуникационных олимпиадах, проводимых Академией
информатизации образования и Воронежским педагогическим университетом.**

Дата	название	Ф.И. участника	результат
14 апреля 2009г.	XVIII-ая Всероссийская дистанционная олимпиада по математике (тема «Исследования»)	Общее количество участников – 10, из них Соглаева Алевтина, 5 «А» МОУ ООШ № 21, Толстова Мария, 8 «Б» МОУ ООШ № 21, Гильмитдинов Ноэль 7 «Б» МОУ ООШ № 21	лауреат лауреат рейтинг 6 из 125
16 апреля 2009г.	XIII-ая межпредметная дистанционная эвристическая олимпиада	Гильмитдинов Ноэль 7 «Б» МОУ ООШ № 21	1 место
4 февраля 2010 года	XVI-я Всероссийская дистанционная эвристическая олимпиада по русскому языку	Гончарова Ирина 5«А» МОУ ООШ № 21	Рейтинг 20 из 137
25 марта 2010г	IV-я Всероссийская дистанционная эвристическая олимпиада по педагогике	Козлова А.В., учитель Гончарова Е.А., учитель Вершинина С.В., учитель	Рейтинг 54 из 74, 2 место Рейтинг 19 из 74
15 апреля 2010г.	XIV-я Всероссийская Метапредметная дистанционная эвристическая олимпиада	Гончарова Ирина 5 «А» МОУ ООШ № 21, Чеканов Михаил 5 «А» МОУ ООШ № 21, Цыганов Иван 5 «А» МОУ ООШ № 21	1 место 2 место Рейтинг 6 из 37
март – апрель 2011г.	Всероссийская телекоммуникационная олимпиада по математике (АИО и Воронежский педагогический университет)	Команда обучающихся 6-х классов МОУ ООШ № 21	2 место
Октябрь 2011 года	Всероссийская телекоммуникационная олимпиада по истории (АИО и Воронежский педагогический	Команда обучающихся 5-х классов МОУ ООШ № 7	3 место



	университет http://dls.vspu.ac.ru)		
Январь 2012 года	Всероссийская телекоммуникационная олимпиада по обществознанию(АИО и Воронежский педагогический университет http://dls.vspu.ac.ru)	Команда обучающихся 8-х классов МОУ ООШ № 7	2 место



Пример эвристического задания

Задание «Геометрическое зрение»

«На рисунке 1 вы видите в квадрате узор, составленный из четвертинок и половинок окружностей. В ней притаились различные предметы, цветы, животные. Некоторые находят целые сюжеты. Находить предметы на узоре занятие интересное, к тому же очень полезное для развития геометрического зрения, необходимого при решении задач. Например, на рис. 2 можно найти колибри, пьющую нектар из цветка (правда, поэтично?) Найдите свои образы на рисунке.

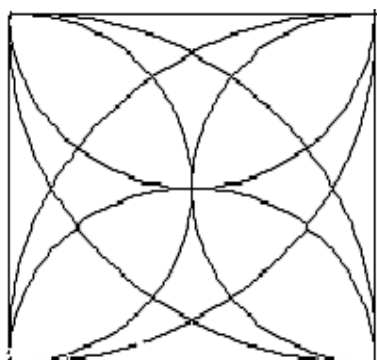


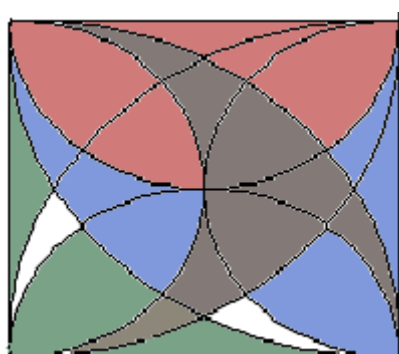
рис.1



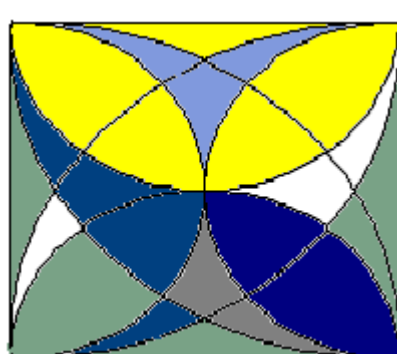
рис. 2

<Центр дистанционного образования "Эйдос", <http://www.eidos.ru>; e-mail: info@eidos.ru>.

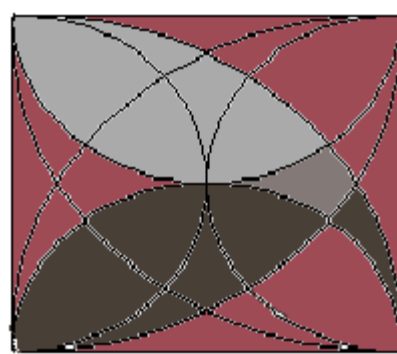
Образцы выполнения учащимся задания «Геометрическое зрение»



«Чайка над морем»



«Играющая касатка»



«Муха»