

IV Международная научно-практическая конференция
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ»

Белова Ольга Львовна,

учитель математики;

Гудкова Валентина Николаевна,

учитель математики;

Фадина Анастасия Павловна

заведующий учебной частью,

ЧОУ "Санкт-Петербургская гимназия "АЛЬМА-МАТЕР"

**ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ
В РАМКАХ ИННОВАЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ НАЧАЛЬНОГО
И ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ОБУЧЕНИЕ В ПОТОКЕ»**

Аннотация. В связи с разработкой и реализацией нового образовательного стандарта возникла настоятельная необходимость технологического и содержательного обновления образовательного процесса, в том числе и через разработку и внедрение новых образовательных программ и технологий. С 2007 года в «Санкт-Петербургской гимназии «АЛЬМА-МАТЕР» под руководством генерального директора Щур Татьяны Аяновны реализуется инновационная образовательная программа ОБУЧЕНИЕ В ПОТОКЕ: дифференцированное обучение групп переменного состава на ступенях начального и основного общего образования.

Данная программа направлена на решение проблемы «как ребенка с разными способностями и темпом развития по отдельным предметам сделать успешным на всем протяжении учебного пути?» через повышение уровня мотивации изучения учащимися учебных предметов за счет расширения возможностей, создания ситуаций успеха путем учета различий в **темпах** образовательной деятельности учащихся.



Обучение в группах переменного состава реализуется по учебным предметам, выбранным школой в соответствии с интересами учащихся и их родителей. По остальным предметам учащиеся обучаются в классах, поскольку главным ориентиром остается сохранение классного коллектива. Группы учащихся формируются в зависимости от **темпа** учебной работы, по итогам проведенного психолого-педагогического и медицинского исследования, а так же по согласованию с родителями. Например, ученица Мария М., которая быстро читает, но пишет с ошибками, а считает медленно, для изучения литературы определена в группу с высоким темпом работы, для изучения русского языка в группу со средним темпом работы, а для изучения математики – в группу с низким темпом работы.

Организация ОБУЧЕНИЯ В ПОТОКЕ

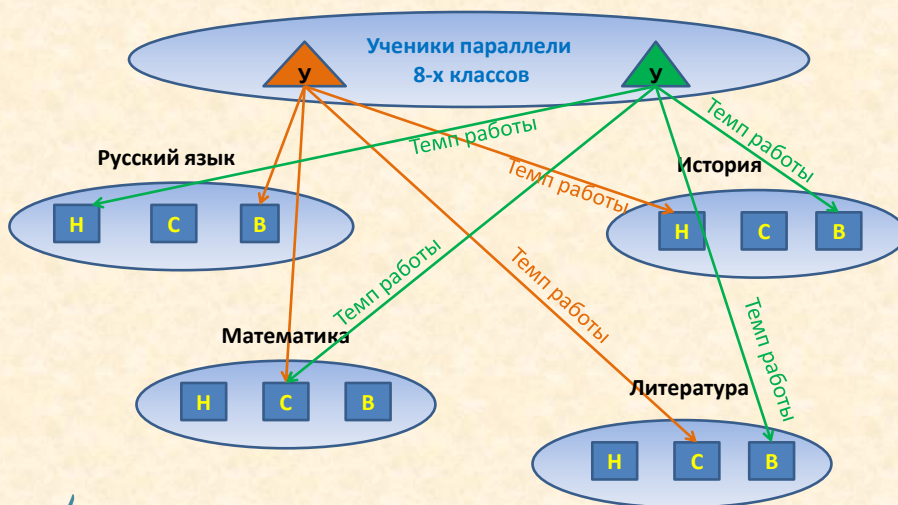
- 1 • Формирование учебных групп
- 2 • Взаимодействие с родителями
- 3 • Планирование уроков по учебному предмету
- 4 • Организация учебной работы в группах потока
- 5 • Домашняя учебная работа учащихся
- 6 • Оценивание результатов учебной работы
- 7 • Ротация



САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ ГИМНАЗИЯ «АЛЬМА МАТЕР»

В связи с тем, что один и тот же ученик может оказаться в разных группах по разным предметам «потокового» обучения, преподавание каждого предмета потока осуществляется на уроке в трех группах одновременно тремя учителями, что является основным требованием реализации программы «Обучение в потоке».

Формирование учебных групп



САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ ГИМНАЗИЯ «АЛЬМА МАТЕР»

IV Международная научно-практическая конференция «НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ»

Учителя нашей творческой группы реализуют программу ОБУЧЕНИЕ В ПОТОКЕ на уроках алгебры и геометрии. Программа рассчитана на изучение математики на базовом уровне в объеме 5 часов в неделю.

Одновременно с проведением уроков мы разрабатываем и реализуем тематические проекты, направленные на приобретение необходимых жизненных навыков, которые сделают детей более уверенными в себе и в своих знаниях.

Мероприятия проводятся в разных формах (игра по станциям, математический турнир, деловая игра). Каждая игра готовится в течение учебной четверти, на уроках алгебры и геометрии изучаются новые темы, а обобщение изученных тем происходит во время игры. Помимо обобщения изученных тем в процессе игры расширяется кругозор учащихся.

Согласно новым образовательным стандартам основного общего образования технология Деловой игры решает задачи обучения математики направленные на формирование качеств мышления, развития культуры речи, воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения, развитие интереса к математическому творчеству.

Проект Деловая игра «Твой первый миллион!», реализованный на уроках математики в 8 классе копирует деятельность банковских структур.

Игра проводится в конце каждого учебного периода. Каждый участник получает должность сотрудника банка, действует, исходя из неё, достигая определенных результатов, что способствует формированию качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Деловая игра
«Твой первый миллион»
8 класс



*Возможно, вы не обретёте богатство,
используя всю доступную полезную
информацию.
Однако несомненно то, что вы
потеряете всё,
если не будете этого делать.*
Джек Трейнор – американский финансист

 САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ ГИМНАЗИЯ «АЛЬМА МАТЕР»

Класс делится на четыре группы при помощи жеребьевки. Жеребьевка проводится так, что в каждой группе оказываются равноценные по уровню подготовки ученики.

Каждая группа представляет свой банк. Участники придумывают название банка, распределяют между собой должности. Каждому банку определяется стартовый капитал.

Игра состоит из трех туров. В каждом туре командам предлагается по четыре одинаковых задания разного уровня сложности. Председатель правления банка распределяет эти задания между участниками. Учащиеся в парах решают задания. Секретарь оформляет лист ответов, указывает фамилии учащихся, решавших задания. В результате работы в парах команда набирает сумму баллов за верно решенные задания, которая прибавляется к стартовому капиталу команды. Также каждый участник получает баллы в личный зачет в случае верного решения задания.



Для проведения игры составлены тематические задания по математике к трем турам. Подбран разноуровневый методический и дидактический материал, соответствующий изученным темам.

Наиболее интересным этапом игры для учащихся являются новости экономики, где учащиеся принимают решения о том – понизить или повысить капитал банку-конкуренту. Этот этап оживляет игру, придавая дух соперничества с одной стороны, а с другой еще более объединяет сотрудников банка в достижении поставленных целей, что способствует формированию у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта.

В процессе игры каждому участнику предоставляется возможность проявить себя, отстаивать свою точку зрения, выступить в дебатах, что способствует развитию логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту.

IV Международная научно-практическая конференция «НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ»



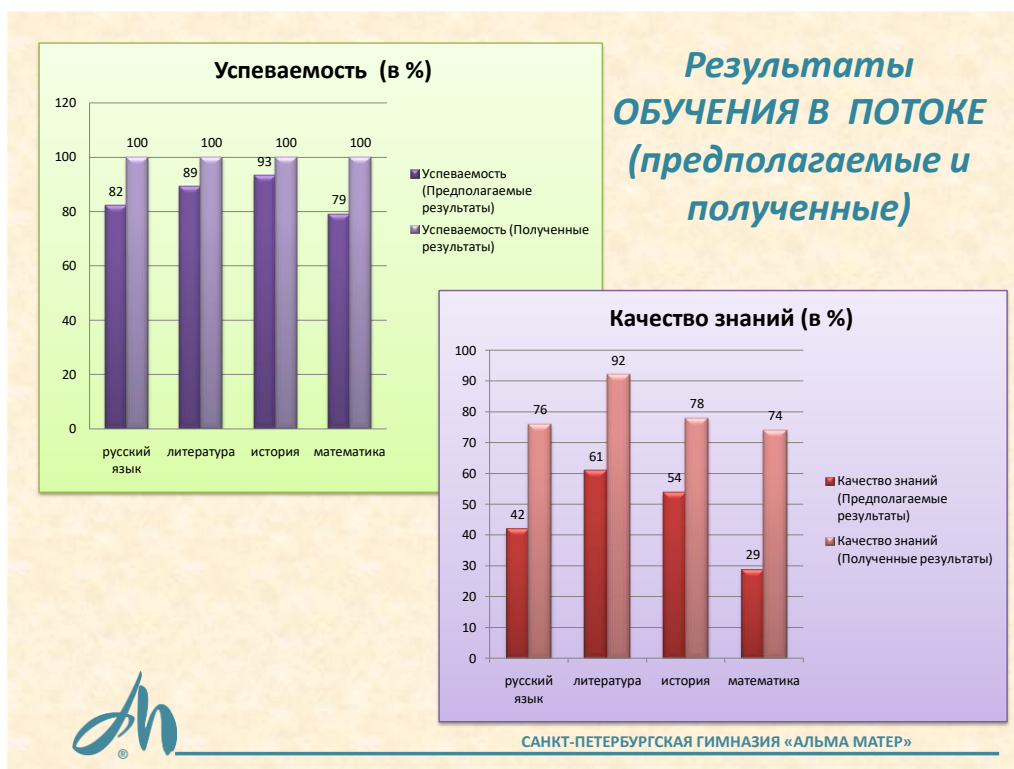
У учащихся, педагогов и родителей есть возможность отслеживать не только командные, но и личностные результаты на протяжении всего учебного года.

Для этого разработаны карты учета личностных и командных достижений в системе итоговой аттестации. Таким образом, каждый учащийся имеет возможность принимать самостоятельные решения.

По завершению игры, после подведения финансовых итогов обязательно проводится рефлексия. Внутри каждой команды проходит обсуждение игры. Выявляется, насколько эффективно удалось каждому справиться со своей ролью. Каждый участник заполняет карту самоконтроля ученика. Затем проводится коллективное подведение итогов, где каждый имеет возможность высказать свое мнение.

По результатам проведенных игр из 30 учащихся параллели 6 учеников были освобождены от промежуточной аттестации в конце учебного года, и каждый учащийся получил дополнительную отметку по предмету за участие в проекте.

IV Международная научно-практическая конференция «НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ»



Школьные психологи и родители учащихся отмечают, что после внедрения проекта «Деловая Игра» дети учатся не потому, что их заставляют, а потому что детям нравится узнавать новое, нравится мыслить, думать, сопереживать. Также следует отметить непрерывное личностное развитие ребенка.

Показательным результатом использования игровых технологий стал достойный балл - 4,2, полученный учащимися 9 го класса по математике, в рамках аккредитации гимназии в ноябре 2012 года.

Предлагаемая технология деловых игр способствует улучшению учебных показателей учащихся, формированию универсальных учебных действий, а так же повышению удовлетворенности учителей и родителей учебным процессом и результатами обучения.



Урок - Деловая игра: «Твой первый миллион»

8 класс

Урок проводится в конце первого полугодия.

Эпиграф игры:

«Возможно, вы не обретёте богатство, используя всю доступную полезную информацию. Однако, несомненно то, что вы потеряете всё, если не будете этого делать.»

Джек Трейнор – американский финансист

Главная дидактическая цель:

Организовать деятельность обучающихся, направленную на систематизацию знаний учащихся по темам: линейные неравенства, системы линейных неравенств с одним неизвестным, квадратные корни, многоугольники, площади многоугольников; воспитывать культуру поведения при фронтальной работе, работе в группе, индивидуальной работе.

Формирование УУД:

Личностные: способность к анализу и обобщению, самоконтролю и самооценке; умение формулировать собственную точку зрения, высказывать и аргументировать её.

Регулятивные: планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей.

IV Международная научно-практическая конференция «НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ»

Коммуникативные: умение формулировать проблемы, предлагать пути их решения; умение оформлять свои мысли в устной и письменной форме; слушать и понимать речь других; совместно договариваться о правилах поведения и общения, следовать им.

Познавательные: умение преобразовывать информацию из одной формы в другую; умение ориентироваться в своей системе знаний.

Оборудование:

Мультимедийный проектор, компьютер, интерактивная доска.

Подготовка к игре

Определены темы туров. Правила игры. Составлены тематические задания по математике к трем турам. Подобран методический и дидактический материал, соответствующий теме игры. Подготовлена презентация и раздаточный материал. Разработана накопительная система итоговой аттестации.

Введена условная единица измерения денежной массы – 1 матемакл. (1 матемакл = 20 000 у.е.). Каждой команде определен стартовый капитал в сумме 30 матемаклов. Подготовлены новости экономики.

Ход урока

1. Все участники и зрители собираются в одном кабинете. Учащимся объявляется цель игры и правила ее проведения. Разъясняется как работает накопительная система итоговой аттестации.

Проводится жеребьевка участников. Учащиеся распределяются в 4 команды. Команды придумывают название и выбирают капитана.

Каждой команде выдается стартовый капитал в сумме 30 матемаклов.

2. Проводятся три тура игры:

1 тур

Математические задания 1 тура проверяют знания и умения учащихся решать линейные неравенства, системы линейных неравенств, двойные неравенства и неравенства, содержащие модуль.

Команде предлагается 4 задания разного уровня сложности. Капитан распределяет эти задания между участниками. Учащиеся в парах решают задания. Капитан оформляет лист ответов, указывает фамилии учащихся, решавших задания. В результате работы в парах команда набирает сумму баллов за верно решенные задания, которая прибавляется к стартовому капиталу команды.

Задания к 1 туру

1 тур 5 матемаклов	Решите систему неравенств: $\begin{cases} x - 4 < 8; \\ 2x + 5 \geq 3; \\ 3 - x \geq 1. \end{cases}$
1 тур	Найдите при каких x существует выражение:

**IV Международная научно-практическая конференция
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ»**

10 математиков	$\sqrt{3-2x} + \sqrt{1+x}$
1 тур 15 математиков	Укажите наименьшее целое число, являющееся решением неравенства $\frac{x-2}{2} - \frac{3(2-x)}{10} \leq \frac{x+1}{3} + \frac{13+16x}{20}$
1 тур 20 математиков	Решите неравенство: $\left \frac{1-3x}{2} \right < 5$

Новости экономики

Каждой команде выдаются «Новости экономики», оформленные на карточках. Каждая команда, опираясь на результаты 1 тура, занесенные в турнирную таблицу, распределяет эти новости в команды-соперники. Оглашаются и раздаются новости каждой команды. Вносятся изменения в накопленные капиталы команд.

1 тур Новости экономики	В связи с банкоматным мошенничеством банк _____ потерял 5 математиков.
1 тур Новости экономики	Банк _____ потерял 10 математиков из-за выданной строительному тресту ссуды на нерентабельный проект постройки парковки на крыше «Эрмитажа».
1 тур Новости экономики	На инкассаторов банка _____ совершено нападение. Потери банка составили 10 математиков.
1 тур Новости экономики	В Нижнем Новгороде ограблен филиал банка _____. Сумма убытков составила 15 математиков.
1 тур Новости экономики	В связи с увеличением конкуренции банк _____ выделил дополнительные средства на рекламу. Затраты составили 10 математиков.
1 тур Новости экономики	Из-за плохих взаимоотношений между сотрудниками банк _____ потерял 15 математиков.
1 тур Новости экономики	В результате совершения удачной финансовой сделки прибыль банка _____ составила 5 математиков.
1 тур	Прибыль банка _____ после помощи иностранных вкладчиков, составила 10 математиков.

**IV Международная научно-практическая конференция
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ»**

Новости экономики	
1 тур Новости экономики	После проведения удачных финансовых операций прибыль банка _____ составила 15 матемаклов.
1 тур Новости экономики	После проведенной реконструкции банковских помещений прибыль банка _____ составила 5 матемаклов.
1 тур Новости экономики	В результате изменения кадрового состава сотрудников прибыль банка _____ составила 10 матемаклов.
1 тур Новости экономики	После заключения ряда финансовых сделок, прибыль банка _____ составила 15 матемаклов.

2 тур

Математические задания 2 тура проверяют знания и умения выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

Команде предлагается 4 задания разного уровня сложности. Капитан распределяет эти задания между участниками. Учащиеся в парах решают задания. Капитан оформляет лист ответов, указывает фамилии учащихся, решавших задания. В результате работы в парах команда набирает сумму баллов за верно решенные задания, которая прибавляется к стартовому капиталу команды.

Задания к 2 туру

2 тур 5 матемаклов	Сократите дробь: $\frac{a-4}{3\sqrt{a}-6}$
2 тур 10 матемаклов	Решите уравнение: $\sqrt{(x-3)^2} + 6-x = 5$ при $x < 3$
2 тур 15 матемаклов	Исключите иррациональность из знаменателя дроби: $\frac{m^2 - 4}{\sqrt{m} + 2}$
2 тур 20 матемаклов	Упростите выражение: $\left(\frac{2}{1-2\sqrt{x}+x} + \frac{1}{x-1}\right) : \frac{1}{(\sqrt{x}-1)^2} - \frac{3\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1}$

Новости экономики

Каждой команде выдаются «Новости экономики», оформленные на карточках. Каждая команда, опираясь на результаты 2 тура, занесенные в турнирную таблицу, распределяет эти новости в команды-соперники. Оглашаются и

**IV Международная научно-практическая конференция
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ»**

раздаются новости каждой команды. Вносятся изменения в накопленные капиталы команд.

2 тур Новости экономики	В связи с экономическим кризисом в стране банк _____ потерял 5 матемаклов.
2 тур Новости экономики	Из за потери репутации (несвоевременно выданные вкладам денежные средства) банк _____ потерял 10 матемаклов.
2 тур Новости экономики	На строительство здания филиала в Пскове банк _____ выделил дополнительные средства. Затраты составили 15 матемаклов.
2 тур Новости экономики	На оборудование парковки для клиентов банк _____ потратил 5 матемаклов.
2 тур Новости экономики	Из-за банковских злоупотреблений и взяток банк _____ потерял 15 матемаклов.
2 тур Новости экономики	Из-за неполучения доходов от заемщиков, банк _____ недополучил 5 матемаклов.
2 тур Новости экономики	В результате банкротства конкурирующего банка, банк _____ получил прибыль, равную 5 матемаклам.
2 тур Новости экономики	В связи с досрочно погашенными ссудами банк _____ получил прибыль, равную 10 матемаклам.
2 тур Новости экономики	В связи с резким поднятием курса иностранной валюты, доход банка _____ увеличился на 15 матемаклов.
2 тур Новости экономики	В результате заключения договоров с новыми вкладчиками прибыль банка _____ составила 15 матемаклов.
2 тур Новости экономики	В связи с открытием филиала в Великом Новгороде прибыль банка _____ составила 10 матемаклов.
2 тур Новости экономики	Банк _____ получил государственную субсидию в размере 5 матемаклов.

**IV Международная научно-практическая конференция
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ»**

3 тур

Математические задания 3 тура проверяют знания и умения учащихся решать задачи по темам многоугольники и площади многоугольников.

Команде предлагается 4 задания разного уровня сложности. Капитан распределяет эти задания между участниками. Учащиеся в парах решают задания. Капитан оформляет лист ответов, указывает фамилии учащихся, решавших задания. В результате работы в парах команда набирает сумму баллов за верно решенные задания, которая прибавляется к стартовому капиталу команды.

Задания к 3 туру

3 тур 5 математических баллов	Высота равнобедренной трапеции образует с боковой стороной угол 30° . Найдите периметр трапеции, если боковая сторона равна 12 см, а меньшее основание равно 8 см.
3 тур 10 математических баллов	Стороны прямоугольника $MNPQ$ относятся как 5:4, периметр равен 36 дм. Найдите S_{PON} , если O – точка пересечения диагоналей.
3 тур 15 математических баллов	В ромбе высота, проведенная из вершины тупого угла, делит сторону ромба пополам. Найдите площадь ромба, если меньшая диагональ равна 7 см, а высота равна $\frac{7\sqrt{3}}{2}$ см.
3 тур 20 математических баллов	В прямоугольный треугольник с углом 60° вписан ромб, так что угол 60° у них общий. Сторона ромба 6 см. Найдите разность между самой большой и самой маленькой сторонами треугольника.

Новости экономики

Каждой команде выдаются «Новости экономики», оформленные на карточках. Каждая команда, опираясь на результаты 3 тура, занесенные в турнирную таблицу, распределяет эти новости в команды-соперники. Оглашаются и раздаются новости каждой команды. Вносятся изменения в накопленные капиталы команд.

3 тур Новости экономики	В результате дополнительных расходов на финансовые операции банк _____ недополучил 10 математических баллов.
3 тур Новости экономики	Из-за недостаточного анализа финансового состояния клиента-заемщика банк _____ потерял 15 математических баллов.
3 тур Новости экономики	Из-за невозможности выполнения финансового обязательства итальянского вкладчика перед банком _____, банк недополучил 5 математических баллов.

**IV Международная научно-практическая конференция
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ: ВЕКТОРЫ РАЗВИТИЯ»**

3 тур Новости эконо- мики	В связи с резким падением курса иностранной валюты, банк _____ потерял 10 матемаклов.
3 тур Новости эконо- мики	По причине коррупции банковских служащих, банк _____ потерял 15 матемаклов.
3 тур Новости эконо- мики	На закупку нового оборудования банк _____ потратил 15 матемаклов.
3 тур Новости эконо- мики	В связи с увеличением процентных ставок по кредитам прибыль банка _____ составила 10 матемаклов.
3 тур Новости эконо- мики	Банк _____ сдал в аренду часть своих помещений. Прибыль составила 5 матемаклов.
3 тур Новости эконо- мики	Прибыль банка _____ от аренды сейфовых ячеек составила 5 матемаклов.
3 тур Новости эконо- мики	В связи с увеличением количества вкладчиков, прибыль банка _____ составила 10 матемаклов.
3 тур Новости эконо- мики	Банк _____ получил грант в размере 10 матемаклов.
3 тур Новости эконо- мики	Банк _____ ввел новые правила работы с клиентами. Доходы банка увеличились на 5 матемаклов.

3. В течение игры заполняется турнирная таблица, которая позволяет участникам игры видеть результаты каждого этапа игры и определить победителя.

4. Подведение итогов, рефлексия. После подведения итогов учащимся предлагается оформить карту самооценки учащегося.

Карта самоконтроля учащегося

1. Ваша оценка деятельности на уроке команды _____
2. Оценка собственной работы на уроке _____
3. Оценка организации урока _____

4. Чтобы вы изменили в организации урока _____

Накопительная система аттестации

Работа в команде:

1 место – 10 баллов

2 место – 8 баллов

3 место – 6 баллов

4 место – 4 балла

По итогам двух игр:

32-44 балла – экзамен

21-31 балл – «5»

11-20 баллов – «4»

4-10 баллов – «3»

Индивидуальная работа (работа в парах):

20 ММ – 4 балла

15 ММ – 3 балла

10 ММ – 2 балла

5 ММ – 1 балл



САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ ГИМНАЗИЯ «АЛЬМА МАТЕР»

Турнирная таблица

	Стартовый капитал	1 тур	Новости	Всего 1 тур	2 тур	Новости	Всего 2 тур	3 тур	Новости	Итог
1	30	55	-15	40	70	-30	40	45	-20	25
2	30	55	-20	35	35	-5	30	30	+10	40
3	30	30	+15	45	60	+15	75	80	-20	60
4	30	30	+15	45	50	+25	75	75	+5	80