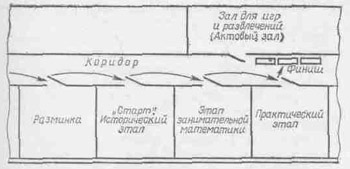
**МАТЕМАТИЧЕСКИЙ КРОСС**

Математический кросс — это игра, основой которой является соревнование между классами и отдельными учащимися на правильность и быстроту решения различных задач. Игра состоит из пяти элементов: разминки, трех этапов (исторического, занимательной математики и практического), на каждом из которых предлагаются задачи в соответствии с его названием (содержание игры может быть изменено в зависимости от темы вечера. В данной разработке описывается вечер для VI-VII классов на тему "Математика на службе человека". Подобные вечера могут проводиться для любых классов восьмилетней школы, с V до VIII (лучше для параллельных классов)), и финиша. Заканчивается вечер массовыми играми и развлечениями. Победителям и классу, завоевавшему первенство, в торжественной обстановке вручаются призы.

Для проведения математического кросса необходимо приготовить четыре классных комнаты (одну для разминки, три для этапов) и актовый зал для игр и развлечений. Примерное расположение комнат дано на рисунке 30.

  
**Рис. 30**

Приведем подробное описание проведения игры и оформления комнат.

**РАЗМИНКА**

Перед любым спортивным соревнованием делают разминку. Своеобразная разминка проводится и перед математическим кроссом. Она преследует такие цели: напомнить учащимся правила кросса, познакомить с некоторыми "препятствиями" в виде вопросов и задач, которые могут встретиться им при "прохождении дистанции", дать возможность еще раз выполнить отдельные практические задания. Разминка нужна еще и для того, чтобы учащиеся, которые придут в школу раньше, могли сразу же включиться в игру. Следует иметь в виду, что разминка носит познавательный, обучающий характер, она является важной, существенной частью игры, а поэтому на ее организацию следует обратить серьезное внимание.

На дверях класса, отведенного для разминки, вывешивается лозунг, например: "Книга-книгой, а мозгами двигай!" (В.Маяковский), и красиво оформленная табличка "Р а з м и н к а".

Комната может быть оборудована примерно так. Парты сдвинуть к середине, чтобы у стен остались свободные места. На стенах развесить таблицы, графики, карты, планы (можно воспроизвести те, что на этапах, а можно просто взять с этапов). Кроме того, желательно повесить портреты великих математиков, плакаты с их высказываниями о значении математики, обязательно таблицы с примерами вопросов, которые будут предлагаться на этапах, математические газеты и бюллетени, выпущенные классами во время подготовки к игре. Около стен нужно поставить несколько столов, на которых разложить вычислительные инструменты (счеты, арифмометр, счетные линейки), измерительные приборы (палетки, курвиметры, линейки, транспортиры, малки, столярные угольники, центроискатели, кронциркули, штангенциркули и др.), вычислительные таблицы (таблицы простых чисел, таблицы квадратов и кубов, таблицы процентных расчетов, таблицы геометрических формул и т. д.). Чтобы четко организовать работу учеников с таблицами, графиками, нужно к некоторым из них написать заголовки-плакаты и вывесить таблицы вопросов и заданий. Так, к таблицам исторического этапа (см. исторический этап) можно предложить вопросы.

Сумеешь ли ты?   
1. Записать год своего рождения римскими цифрами.   
2. Объяснить смысл высказывания В. П. Чкалова: "Полет — это математика".   
3. Назвать фамилии не менее пяти великих русских математиков.   
4. Вспомнить задачу, решение которой изображено на известной картине "Устный счет" художника Богданова-Бельского и решить ее.   
5. Прочитать числа:   
а) А. С. Пушкин родился в **MDCCXCIX** году, а умер в **MDCCCXXXVII** году.   
б) Учебник геометрии А. П. Киселева впервые был напечатан в http://comp-science.narod.ru/Project/kross/avcv.gif году.   
в) http://comp-science.narod.ru/Project/kross/53_3.gif

К таблицам сложения и умножения в недесятичных системах счисления предлагаются упражнения:   
1. Записать год своего рождения в двоичной системе счисления.   
2. Перевести в десятичную систему счисления числа:   
а) 10001012   
б) 44405   
в) 10078   
3. Составить таблицу умножения для шестеричной системы.   
4. Выполнить действия:   
а) 100112 + 10112 =   
б) 1012 \* 1102 =   
в) 4045 \* 405 =   
5. Расшифровать "секреты" рекордов. "Мне 1111 лет, учусь в 111 классе. Я легко поднимаю 10 100 кг, прыгаю в высоту на 1 111 000 см. Правда, рост у меня небольшой — 10001 100 см и вес петушиный — 100 000 кг.

Для подготовки к прохождению этапа занимательной математики полезно приготовить для разминки несколько тематических таблиц.

Например: "Арифметика, алгебра и геометрия на циферблате".   
1. Часы показывают 2 ч 30 мин. Определить угол между стрелками часов.   
2. Часы показывают 1 ч 15 мин. Какой угол между стрелками будет через 2 ч?   
3. На часах 10 ч 25 мин. Через сколько минут стрелки часов будут показывать противолежащие числа циферблата?   
4. Часы показывают 4 ч. Через сколько минут минутная стрелка догонит часовую?   
5. На часах 2 ч 20 мин. Через сколько минут угол между стрелками увеличится в два раза?   
6. В двенадцать часов обе стрелки часов совпадают. Через сколько времени они снова встретятся?   
7. Сколько раз за сутки встречаются часовая и минутная стрелки часов?   
8. "Который теперь час?" — спросил мальчик у отца. "До конца суток осталось на 5 ч меньше того времени, которое прошло от их начала". Который час был тогда?

Таблицы практического этапа располагаются под заголовками: "Проверь себя, умеешь ли ты пользоваться таблицами".   
1. Сколько хлеба потребляет человек в среднем за месяц?   
2. Сколько литров сока можно получить из 10 кг слив?   
3. Найти 762, 582.   
4. Участок в 5 соток следует засеять морковью. Сколько потребуется семян?   
5. Найти площадь кольца.

Графики и диаграммы сопровождаются заданием: "Используя график, вычисли!"

Например. Пользуясь графиком зависимости расхода бензина от скорости движения автомобиля "Москвич", изображенным на рисунке 31, ответь на следующие вопросы:   
1. Какая скорость является более экономичной?   
2. Сколько потребуется бензина для проезда от Перми до Кунгура и обратно (скорость 60 км/ч)?   
3. В бак влили 10 л бензина. На сколько километров пути его хватит? и др.

http://comp-science.narod.ru/Project/kross/52_31.jpg  
**Рис. 31**

Перед столами с приборами и инструментами нужно повесить плакат: "Вспомни название этих инструментов", а на столах разложить карточки с перечнем вопросов.   
1. Вычислить на счетах: 825\*112.   
2. Вычислить на арифмометре: 5631\*29.   
3. Найти диаметр отверстия данной детали.   
4. Измерить по карте курвиметром расстояние по Каме от Перми до Боткинской ГЭС.

Работой с графиками, таблицами, инструментами руководят "тренеры" — учащиеся старших классов и учитель математики, которые дают консультации, объясняют приемы работы с инструментами. В такой оживленной беседе проходит коллективная подготовка учащихся к прохождению дистанции.

На разминку можно отвести 25-30 мин. Разминка заканчивается небольшими выступлениями учащихся по теме: "Математика на службе человека".

**Математика вокруг нас**   
(первое сообщение)

Несколько десятков лет назад была объявлена большая премия за сочинение на тему "Как человек без математики жил". Премия так и осталась не выданной, ибо, по-видимому, не нашлось ни одного сочинителя, который сумел бы описать жизнь человека, лишенного математических представлений. И действительно, с математикой мы встречаемся везде, на каждом шагу, с утра и до вечера. Просыпаясь, мы смотрим на часы; в трамвае или троллейбусе нужно рассчитаться за проезд; чтобы сделать покупку в магазине, нужно снова выполнить денежные расчеты и т. д. Без математики нельзя было бы изучить ни физику, ни географию, ни черчение.

етом мы все любим совершать различные походы по родному краю пешком или на плоту по реке. Разве не приходится и здесь делать расчеты? Если мы пошли в поход пешком, то нужно наметить маршрут по карте, измерить расстояние, а для этого нужно уметь пользоваться линейкой или каким-нибудь прибором, например курвиметром, нужно суметь вычислить длину маршрута, пользуясь масштабом. Но это еще не все. Необходимо произвести расчет продуктов, с тем чтобы не брать лишнего, чтобы питание было вкусное и разнообразное.

Если решим плыть на плоту по реке, нужно определить длину маршрута, его продолжительность, скорость течения реки. Как это узнать? На помощь приходит математика. Даже в игре без математики трудно. Чтобы организовать спортивные игры в пионерском лагере, нужно суметь разметить спортивную площадку, для чего необходимо знание геометрии (построение прямых углов на местности, вешение прямых, измерение расстояний рулеткой и т. д.). Чтобы выиграть в военной игре, нужно хорошо ориентироваться по компасу, знать, как определить высоту дерева, расстояние до недоступного предмета, ширину реки и пр. Значит, математика нам нужна всюду: в магазине, в школе, в походе и в игре.

**Математика на производстве**   
(второе сообщение)

Можно ли обойтись без математики на производстве, на работе? Конечно, нет! Соратник В. И. Ленина, видный деятель Коммунистической партии и Советского государства М. И. Калинин говорил:

"Какую бы науку вы ни изучали, в какой бы вуз ни поступали, в какой бы области ни работали, если вы хотите оставить там какой-нибудь след, то для этого везде необходимо знание математики. А кто из вас не мечтает теперь стать моряком, летчиком, артиллеристом, квалифицированным рабочим в различных областях нашей промышленности, строителем, металлургом, слесарем, токарем и т.д., опытным полеводом, животноводом, садоводом и т. д., путейцем, паровозным машинистом, торговым работником и т. д.? Но все эти профессии требуют хорошего знания математики. И поэтому, если вы хотите участвовать в большой жизни, то наполняйте свою голову математикой, пока есть к тому возможность. Она окажет вам потом огромную помощь во всей вашей работе". (М.И. Калинин. О коммунистическом воспитании. М. "Молодая гвардия", 1958, стр. 276).

И это действительно так! Если ты токарь и изготовляешь деталь на станке, то нужно соблюдать размеры, строго выдерживать точность обработки, а для этого необходимо уметь производить измерения кронциркулем, штангенциркулем и другими инструментами, более сложными и точными. Если ты плотник, то должен уметь измерять длину рулеткой или складным метром, измерять углы малкой, транспортиром или столярным угольником, проводить параллельные прямые и т. д. Еще глубже нужно знать математику землемеру и агроному. А инженеру или конструктору? Сколько различных расчетов приходится им выполнять, чтобы сконструировать какое-нибудь приспособление или машину!

Мы живем в удивительное время: в нашей стране строятся гигантские электростанции и домны, автоматические заводы, построен атомный ледокол "Ленин", запускаются спутники и ракеты, тяжеловесные корабли штурмуют космическое пространство. Первый — Юрий Гагарин, а за ним целая плеяда героев-космонавтов облетели земной шар по космической трассе. Во всех этих делах нам всегда помогала и помогает математика.

Наши ученые и инженеры создали такие вычислительные машины, которые за одну секунду могут выполнить десятки и сотни тысяч арифметических действий, что и позволило в кратчайшие сроки проделать сложнейшие технические расчеты, связанные со строительством различных сооружений, с полетами наших ракет, спутников, управляемых космических станций, космических кораблей с советскими героями на борту.

Вычислительные машины не только освобождают человека от утомительных и однообразных операций (одна такая машина может заменить армию вычислителей в несколько десятков тысяч человек), не только ускоряют процесс вычислений, но и, это, пожалуй, самое главное, могут управлять различными процессами производства, транспортом. Вычислительные машины настолько совершенны, что их часто называют "думающими". Это не случайно, ибо они могут быть использованы для переводов с одного языка на другой, могут играть в шахматы, причем достаточно успешно (об этом можно судить хотя бы по тому, что известный американский гроссмейстер Решевский в партии с вычислительной машиной смог добиться только ничьей). Но и всем этим их возможности не исчерпаны. С полным основанием можно сказать, что практические приложения математики не ограничены.

После этих кратких сообщений, которые делают учащиеся, можно предложить послушать стихотворение из пьесы В. Королева и М. Львовского "Димка-Невидимка" (особенно, если на вечере присутствуют гости — ученики пятых классов).

**Порядок проведения кросса**   
(сообщение учителя)

"Ребята, сейчас мы проведем кросс. Он называется математическим потому, что в нем вы должны показать не умение бегать, не свою физическую подготовку, а умение быстро отвечать на различные вопросы, показать навыки работы с различными инструментами, математическими приборами, таблицами и графиками.

Победителем будет тот, кто проявит смекалку, сообразительность, кто лучше знает математику. Победителем будет тот класс, который лучше готовился к этому состязанию.

Прослушайте внимательно порядок проведения кросса.

Старт кросса будет дан в комнате N (называется номер комнаты). Там каждый из вас сядет за парту, на которой заранее разложены карточки с вопросами из истории математики, листки бумаги и карандаши. После того как все разместятся за партами и будет полная тишина, главный судья на этапе поднимет флажок и даст команду: "На старт! Внимание!.. Марш!" Со словом "марш!" каждый берет свою карточку, переворачивает ее и решает предложенную задачу.

Предупреждаю: до команды "марш!" карточки с вопросами брать нельзя. За нарушение этого правила участник будет снят с дистанции. Для получения ответа можно воспользоваться справочниками, таблицами, которые развешаны на стенах или разложены на столах (об этом можно спросить у судьи этого этапа).

Ответив на вопрос, нужно обратиться в "медпункт", находящийся на этапе. Здесь вы как бы узнаете свое состояние после пройденного этапа и, если ответ верен, получите красный жетон с отметкой "Здоров" (5 очков). Если ответ неточен (допущена одна негрубая ошибка), то вам оказывается "первая помощь" в виде вопроса, после ответа на который получаете зеленый жетон с указанием на легкое повреждение — "Растяжение" или "Ушиб" (3 очка). Если решение вообще неверно и после оказания "первой помощи" вы не в состоянии справиться с заданием, то получаете коричневый жетон, свидетельствующий о серьезном повреждении, — "Перелом" (1 очко).

Получив один из трех жетонов, нужно поспешить на этап занимательной математики, а затем на практический этап. Порядок прохождения этих этапов тот же. На каждом из них имеется "медпункт", в котором нужно получить справку о своем состоянии в виде жетона.

Финиш кросса находится у входа в актовый зал. Здесь стоят столы, на которых для каждого класса имеются ящички, куда и нужно опустить полученные жетоны. Судьи на финише отметят время учеников, пришедших первыми с красными жетонами. Кроме того, они подсчитают количество очков, набранных каждым классом, для выявления кл асса-победителя.

А теперь, ребята, спокойно перейдем на исторический этап (старт, одновременный для всех учеников на одном из этапов, можно проводить при небольшом числе участников (до 30 чел.). Если учеников много, то их можно разделить на 3 части, и старт давать на всех трех этапах в одно и то же время. Такой порядок позволит избежать скученности учеников на старте, даст возможность проводить состязание в спокойной обстановке). На старт!

(Исполняется спортивный марш.)

**ИСТОРИЧЕСКИЙ ЭТАП**

Исторический этап игры подводит некоторые итоги работы по изучению элементов истории математики на уроках, в кружках, с помощью чтения математической литературы, выпуска математических стенных газет, бюллетеней, журналов. Кроме того, в ходе самого вечера учащиеся почерпнут новые исторические сведения, ликвидируют некоторые пробелы в своих знаниях.

На двери классной комнаты снаружи вывешивают табличку: "Исторический этап".

На стенах развешивают большой справочный материал, оформленный в виде таблиц, которые отражают развитие математических дисциплин, различные системы нумераций, иллюстрируют наиболее известные вспомогательные средства вычислений (абак, счеты, арифмометр). Здесь же вывешивают ранее изданные газеты и бюллетени, посвященные вопросам истории математики. Большое место отводится высказываниям о математике. Оформляется стенд "Великие математики".

На историческом этапе следует организовать два-три "медпункта", чтобы учащиеся не задерживались из-за проверки ответов, ибо на старте задания даются одновременно всем учащимся и может скопиться очередь.

Набор карточек-заданий и образцы некоторых таблиц и плакатов, используемых на этом этапе, даны в приложении.

**ПРАКТИЧЕСКИЙ ЭТАП**

Важнейшим принципом преподавания общеобразовательных предметов в советской школе является единство теории и практики. Поэтому практическому приложению математики отведен специальный этап.

Оформление комнаты, в которой проводится практический этап, по возможности должно быть таким, чтобы оно привлекало внимание учащихся своей красочностью, интересным содержанием и в то же время обеспечивало их всем необходимым для решения задач.

Кроме таблиц, графиков, диаграмм, географических и топографических карт, которые развешиваются вдоль стен, желательно иметь ряд плакатов, отражающих наши успехи в различных областях народного хозяйства, данные о новейших машинах, и в первую очередь о счетных машинах.

Опыт показывает, что часть учащихся, пройдя все этапы, вновь возвращается к интересным таблицам, графикам.

Ученик, придя на этап, получает задание, прочитав его, выбирает стол, за который ему следует сесть, и ту таблицу, которой надо воспользоваться. За общим порядком в комнате следит судья этапа. Правила выдачи учащимся жетонов за решение задач — общие. Тематика задач практического этапа разнообразна. Перечень дан в приложении.

**ЭТАП ЗАНИМАТЕЛЬНОЙ МАТЕМАТИКИ**

В какой бы форме ни проводился математический вечер, решение интересных и оригинальных задач является важным его моментом. Это и естественно, ибо такого рода задачи способны привлечь внимание большинства учащихся, активизировать их мыслительную деятельность и в конечном счете возбудить интерес к изучению математики.

Билеты с задачами выдаются по мере прихода участников кросса на этап. Это делают судьи, сидящие за столом у входа в класс. Проверка правильности решения, оказание "первой помощи" осуществляется в "медпункте". Прохождение этапа отмечают выдачей соответствующего жетона.

Комнату для проведения этой части игры оформляют в соответствии с ее назначением. На стенах вывешивают лучшие бюллетени, посвященные занимательной математике, выпущенные классами за время подготовки к вечеру, красиво оформленные плакаты (софизмы, геометрические иллюзии, задачи с иллюстрациями и т. д.).

Весь этот наглядный материал должен быть, конечно, использован при составлении заданий для данного этапа. Полезно некоторые задачи, особенно те, которые требуют рассуждений, взять из бюллетеней. Это приучает школьников следить за стенной печатью, решать предлагаемые в газетах задачи. Перечень задач приведен в приложении.

**ИГРЫ И РАЗВЛЕЧЕНИЯ**

Пройдя три этапа, учащиеся собираются в актовом зале. Зал заранее подготовлен для проведения завершающей части вечера. Он празднично убран, на стенах висят плакаты, различные объявления, объясняющие правила отдельных массовых игр, правила участия в занимательных состязаниях, лотерее и др. У стен стоят столы с математическими настольными играми и развлечениями, с описаниями их. (Подробное описание некоторых игр дано в конце игротеки.)

**ПОДГОТОВКА К ВЕЧЕРУ**

Как и любое большое внеклассное мероприятие, предлагаемый вечер-игра требует серьезной подготовки в течение хотя бы учебной четверти. Для успешного преодоления этапов кросса учащимися следует дать определенные знания по истории математики, научить пользоваться таблицами, графиками, диаграммами, считать на счетах и арифмометре, обращаться с разными измерительными приборами, привить вкус к интересным, занимательным задачам.

Естественно, что на уроках всего этого добиться очень трудно: учитель ограничен во времени. Следовательно, нужна систематическая, глубоко продуманная и разумно спланированная работа по предмету.

Вечер является как бы итогом, проверкой знаний и навыков учащихся. Но проверка эта происходит в непринужденной игровой форме. Последнее накладывает отпечаток на всю подготовительную работу. Игровой мотив делает ее более близкой для учащихся, повышает эффективность. Правила игры создают условия для соревнования между классами за победу в кроссе.

Игру готовят в основном сами учащиеся. Идея ее, предложенная учителем, разрабатывается и уточняется учащимися и может быть видоизменена в соответствии с их интересами.

Желательно, чтобы сами учащиеся пришли к выводу о необходимости активизации работы математического кружка или проведения ряда математических часов. Пусть они сами предлагают задачи занимательного или практического характера, готовят небольшие сообщения, оформляют таблицы, плакаты.

Инициатива, максимальная активность большого числа учащихся в период подготовки игры, пожалуй, более важны, чем само ее проведение.

Для решения различных организационных вопросов создается судейская коллегия во главе с учителем математики.

Вот примерная тематика математических часов (занятий кружка) и литература по каждой теме.   
1. Запись цифр и чисел у различных народов [4; 10; 12а; 35, т. 2].   
2. Из истории математики (возникновение алгебры и геометрии) [10; 35, т. 2].   
3. Вычисление на русских счетах [22а; 13; 331.   
4. Арифмометр [7; 33].   
5. Недесятичные системы счисления [2; 4; 15; 35, т. 2].   
6. Построение, чтение и применение графиков [2; 9].   
7. Измерительные приборы [38].

Каждый класс (или кружок), готовясь к вечеру, выпускает стенные газеты и бюллетени. Нами описан вечер на тему "Математика на службе человека". В этом случае следует познакомить учащихся через стенную печать с интересными моментами истории математики, особо подчеркнув ее возникновение из потребностей практики, познакомить с различными примерами использования математики в быту, промышленности, строительстве, сельском хозяйстве и т. д. -

В каждой газете (бюллетене) следует отводить место биографическим справкам о великих математиках, приводить высказывания о математике, ее роли и значении.

Наглядно показывая, что скрывается за большими числами, встречающимися в отчетах, ученики могут понять величие и размах наших работ.

Вот два интересных примера, которые могут служить образцом для составления иллюстраций.   
1. В первый год семилетки у нас было добыто почти на 16,5 млн. m нефти больше, чем в 1958 г. Если наполнить этой "добавкой" цистерны и выстроить их друг за другом, гигантский состав протянется по железным дорогам от Мурманска до Ленинграда, от Ленинграда до Москвы, от Москвы почти до Сочи. В 1965 г. добыча нефти достигла 243 млн. т. Если всю эту нефть налить в цистерны, то железнодорожный состав, как цепью, опояшет весь земной шар по экватору.   
2. Мы говорим, что мощность одной электростанции равна 100 тыс. КВт, а другой — 1 млн. КВт. Каждый киловатт соответствует примерно мощности двух живых лошадей (1 л.с. приблизительно равна 0,736 КВт/ч). Работу скольких лошадей заменяет электростанция мощностью в 1 млн. КВт? Лошадь способна работать в среднем по 8 ч в день. Значит, наша электростанция заменяет не 2 млн., а целых 6 млн. лошадей.

Шеренга из стольких лошадей не поместится вдоль железной дороги, протянувшейся от Ленинграда до Владивостока. А ведь в 1959-1965 гг. у нас построены станции не только в миллион, но и в 4,5 и даже 5 млн. КВт!

Таблицы или диаграммы по данным примерам, как и все остальные, применяемые на отдельных этапах игр, легко могут быть изготовлены самими учащимися. В дальнейшем весь этот наглядный материал может быть использован в проведении ряда тематических уроков.

Жетоны (одинаковые для всех этапов) вырезают из цветной бумаги, например, красного, зеленого и желтого цветов. На них надписи:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  | | --- | | здоров | |  | |  | | --- | | растяжение | |  | |  | | --- | | перелом | |

При подсчете очков они дают соответственно 5, 3 и 1 очко.

Задачи (по возможности одинаковой трудности для каждого из этапов) записываются на отдельных (желательно красочно оформленных) карточках. Эту работу, а также и выдачу билетов и проверку решений на самом вечере, обслуживание "медпунктов" выполняют учащиеся старших классов. Опыт показал, что деловой контакт подростков с учащимися VIII-IX классов сам по себе полезен.

"Врачи" на "медпунктах" должны быть одеты в белые халаты (их легко достать в каждой школе) и сидеть за столами, покрытыми белыми скатертями. Над столом "медпункта" должет висеть знак общества Красного Креста и Красного Полумесяца.

За месяц до вечера вывешивается объявление-призыв:

"Учащиеся седьмых классов! Готовьтесь к математическому кроссу! Победит класс самых дружных, самых смекалистых, самых любознательных".

О дне проведения вечера учащиеся узнают из второго объявления.

Примерные наборы карточек-заданий:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **VI класс** | | | **VII класс** | | |
| **Этап исторический** | **Этап заниматель — ной математики** | **Этап практический** | **Этап историчесткий** | **Этап заниматель — ной математики** | **Этап практический** |
| 197-242; 244; 247-249 | 250-269; 355; 360; 362; 368-371; 374; 378; 383-395; 423; 427; 443-445 | 450-457; 459-466; 468; 470; 474; 475; 477; 478; 480-483; 485-501; 505; 507-515; 519-524 | 197-249 | 157-184; 396; 399; 404; 414-420; 428; 429; 433; 438-442; 446-449 | 450-456; 458; 467; 469; 471-473; 476-479; 484; 486-515; 519-524 |

Набор дополнительных вопросов для "скорой помощи":   
а) на историческом этапе — записать числа в различных нумерациях;   
б) на занимательном — № 573-587;   
в) на практическом — № 588 — 602 (VI кл.); задания "Лабиринта графиков" (VI кл.).