

Муниципальное общеобразовательное
учреждение «Гимназия № 13 Тракторозаводского района Волгограда»

Утверждено на заседании
научно-методического
Совета

протокол № _____
от _____ 2021

директор Гимназии
О.Н.Бондарева



**Рабочая программа факультативного курса по математике для 6
класса**

по теме: «Развитие математической смекалки».

Курс рассчитан на 34 часа

Программу разработала:
Гречишникова Елена Николаевна
учитель математики.

2021г.

Тематическое планирование факультативного курса для учащихся 6 класса

«Развитие математической смекалки».

Введение:

Факультативные занятия по математике в 6 классе являются одной из важных составляющих программы «Работа с одаренными детьми». На первых этапах проведения занятий определена цель – показать учащимся красоту и занимательность предмета, выходя за рамки обычного школьного учебника. В дальнейшем ставится следующая **цель**:

- подготовить учащихся 6-х классов к изучению курсов алгебры и геометрии на II ступени обучения в соответствии с зоной потенциального развития каждого школьника.

Кроме того, факультативные занятия решают такую актуальную на сегодняшний день задачу, как работа с одаренными детьми в рамках подготовки к предметным олимпиадам и конкурсам.

При разработке факультативного курса по математике учитывалась программа по данному предмету, но основными все же являются вопросы, не входящие в школьный курс обучения. Именно этот фактор является значимым при дальнейшей работе с одаренными детьми, подготовке их к олимпиадам различного уровня.

Объяснительная записка

Программа факультативного курса по математике для учащихся 6 классов направлена на расширение и углубление знаний по предмету. Темы программы непосредственно примыкают к основному курсу математики 6 класса. Однако в результате занятий учащиеся должны приобрести навыки и умения решать более трудные и разнообразные задачи, а так же задачи олимпиадного уровня.

Структура программы концентрическая, т.е. одна и та же тема может изучаться как в 5, так и в 6, 7 и 8 классах. Это связано с тем, что на разных ступенях обучения дети могут усваивать один и тот же материал, но уже разной степени сложности с учетом приобретенных ранее знаний.

Включенные в программу вопросы дают возможность учащимся готовиться к олимпиадам и различным математическим конкурсам. Занятия могут проходить в форме бесед, лекций, экскурсий, игр. Особое внимание уделяется решению задач повышенной сложности.

Задачи факультативного курса по математике определены следующие:

- развитие у учащихся логических способностей;
- формирование пространственного воображения и графической культуры;
- привитие интереса к изучению предмета;
- расширение и углубление знаний по предмету;
- выявление одаренных детей;
- формирование у учащихся таких необходимых для дальнейшей успешной учебы качеств, как упорство в достижении цели, трудолюбие, любознательность, аккуратность, внимательность, чувство ответственности, культура личности;
- адаптация к переходу детей в среднее звено обучения, имеющее профильную направленность.

Факультативное занятие не должно длиться более 40 минут. Частота занятий – 1 раз в неделю. Программа рассчитана на 34 учебных часа. Никакие отметки в течение всего учебного года не предусмотрены. На занятиях поводится самооценка и самоанализ деятельности обучающихся. Домашние задания носят творческий характер.

Структура программы факультативного курса 6 класса по математике.

Программа состоит из следующих тем:

1. «Знакомство с геометрией».
2. «Логические задачи».
3. «Комбинаторные задачи» .

Ожидаемые результаты:

Учащиеся, посещающие факультатив, в конце учебного года должны уметь:

- находить наиболее рациональные способы решения логических задач, используя при решении таблицы и «графы»;
- оценивать логическую правильность рассуждений;
- решать простейшие комбинаторные задачи;
- уметь составлять занимательные задачи;
- применять некоторые приёмы быстрых устных вычислений при решении задач;
- применять полученные знания при построениях геометрических фигур и использованием линейки и циркуля;
- применять полученные знания, умения и навыки на уроках математики.

Примерное тематическое планирование:

№	Тема факультативного занятия	Содержание занятия	Цель	Название мультимедийной презентации и адрес её размещения.	Обратная связь
Путешествие в мир десятичных дробей.					
1.	«На золотом крыльце сидели...»	<p>Ребусы, загадки, математические задачи-шутки.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. У трех трактористов есть брат Сергей, а у Сергея братьев нет. Может ли такое быть? 2. Если в 12 часов ночи идет дождь, то можно ли ожидать, что через 72 часа будет солнечная погода? 3. На край стола поставили жестяную банку, плотно закрытую крышкой, так, что $\frac{2}{3}$ банки свисало со стола. Через некоторое время банка упала. Что было в банке? 4. Как известно, все исконно русские женские имена оканчиваются либо на "а", либо на "я": Анна, Мария, Ольга и 		<p>«На золотом крыльце сидели...»</p> <p>http://www.uchportal.ru/load/189-1-0-29089</p>	Сочинить сказку по теме: «Путешествие в мир десятичных дробей».

		<p>т.д. Однако есть женские имена, которое не оканчивается ни на "а", ни на "я". Назовите их.</p> <p>5. Назовите пять дней, не называя чисел (напр., 1, 2, 3,...) и названий дней (напр., понедельник, вторник, среда...).</p> <p>6. На столе лежат линейка, карандаш, циркуль и резинка. На листе бумаги нужно начертить окружность. С чего начать?</p> <p>7. Один поезд едет из Москвы в С.-Петербург с опозданием 10 минут, а другой - из С.-Петербурга в Москву с опозданием 20 минут. Какой из этих поездов будет ближе к Москве, когда они встретятся?</p> <p>8. На столе лежат две монеты, в сумме они дают 3 рубля. Одна из них - не 1 рубль. Какие это монеты?</p> <p>9. Крыша одного дома не симметрична: один скат ее составляет с горизонталью угол 60 градусов, другой - угол 70 градусов. Предположим, что петух откладывает яйцо на гребень крыши. В какую сторону упадет яйцо - в сторону более пологого или крутого ската?</p> <p>10. В 12-этажном доме есть лифт. На первом этаже живет всего 2 человека, от этажа к этажу количество жильцов увеличивается вдвое. Какая кнопка в лифте этого дома нажимается чаще других?</p> <p>11. Возможно ли такое: две головы, две руки и шесть ног, а в ходьбе только четыре?</p> <p>12. Куда идет цыпленок, переходя дорогу?</p> <p>13. Сколько месяцев в году имеют 28 дней?</p> <p>14. Что становится больше, если его</p>			
--	--	--	--	--	--


		<p>поставить вверх ногами?</p> <p>15. Снесли вместе 7 стожков сена и 11 стожков. Сколько стожков получилось?</p> <p>16. Как можно одним мешком пшеницы, смоловши ее, наполнить два мешка, которые столь же велики, как и мешок, в котором находится пшеница?</p> <p>17. Профессор ложится спать в 8 часов вечера, а будильник заводит на 9 часов утра. Сколько будет спать профессор?</p> <p>18. Два землекопа выкапывают 2 м канавы за 2 ч. Сколько землекопов за 5 ч выкопают 5 м канавы?</p> <p>19. Пришёл мельник на мельницу. В каждом углу по 3 мешка, на каждом мешке по 3 кошки, у каждой кошки по три котёнка, у каждого котёнка — по мышонку. Сколько ног?</p> <p>20. Почему парикмахер в Женеве скорее предпочтёт постричь двух французов, чем одного немца?</p> <p>21. Представьте, что у вас в кармане коробок с одной-единственной спичкой. Вы вошли ночью в тёмную комнату, где есть свеча, керосиновая лампа и газовая плита. Что вы зажжёте в первую очередь?</p> <p>22. На столе лежало 4 яблока. Одно из них разрезали пополам и положили на стол. Сколько яблок на столе?</p> <p>23. Магазин при 10-часовом рабочем дне открывается в 8 часов утра и закрывается в 7 часов вечера. Закрывается ли магазин на обеденный перерыв?</p> <p>24. Портной от куска сукна в 16 метров ежедневно отрезает по 2 метра. Через сколько дней он отрежет последний кусок?</p> <p>25. У мальчика сестер столько же, сколько</p>			
--	--	--	--	--	--



и братьев. Но у каждой сестры братьев в 2 раза больше, чем сестер. Сколько всего детей в семье? Сколько из них мальчиков и сколько девочек?



26. В знойный летний день, когда воздух звенит от насекомых, на зеленой лужайке площадью в три с половиной га пасутся две лошади одной породы и масти, различающиеся между собой разве только тем, что у одной хвост подвязан, а у другой – нет. Лужайка имеет форму параллелограмма, и одна из лошадей щиплет траву, передвигаясь по его диагонали, а другая – по его сторонам. Какая из этих лошадей в течение часа съест больше травы, если аппетит у них одинаков, одинаков и травяной покров лужайки, на которой они пасутся?
27. Что надо делать, если видишь зеленого человечка?
28. Что это такое: две ноги сидели на трех, а когда пришли четыре и утащили одну, то две ноги схватили три, бросили их в четыре, чтобы четыре оставили одну?
29. Сидит человек, а вы не можете сесть на его место, даже если он встанет и уйдет. Где он сидит?
30. Двое гуляющих остановились около одного предмета и заспорили. Один сказал: "Это красная". Второй возразил: "Нет, это черная." "Почему же она белая?" — спросил первый. "А потому, что зеленая." Что это?


31.





32. **За** 



33.  



34.   **ь**



35. **1А** 



36. **КА** 



37.  **КА**
и = ы

38.  
3, 4, 2, 1

39. **100**  **Ч=Ц** 


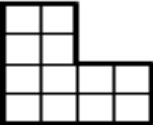
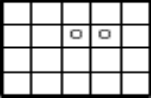
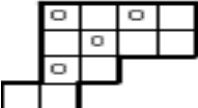
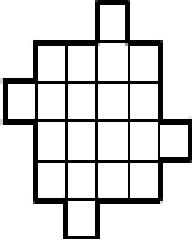
40.  
7, 6, 4, 1, 2, 3

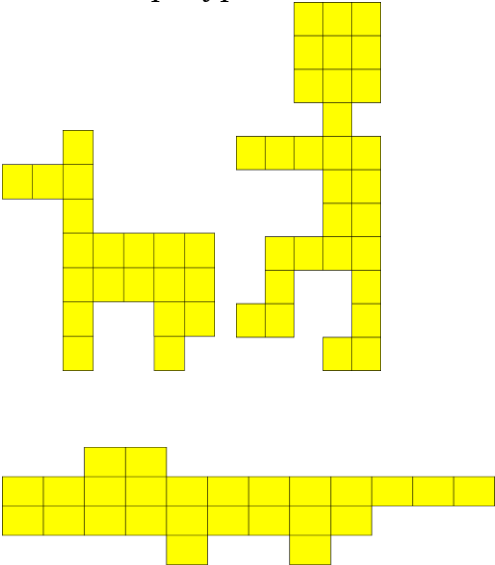
41.  **Р** 

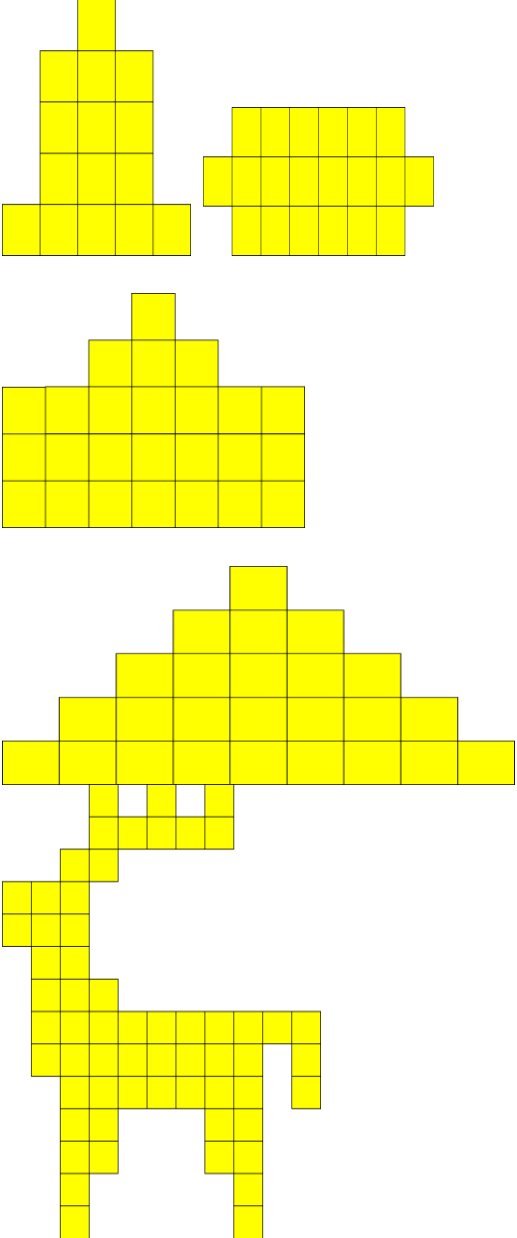
42.  
1, 2 = 2, 1 а = и

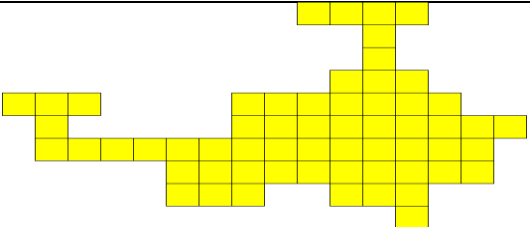
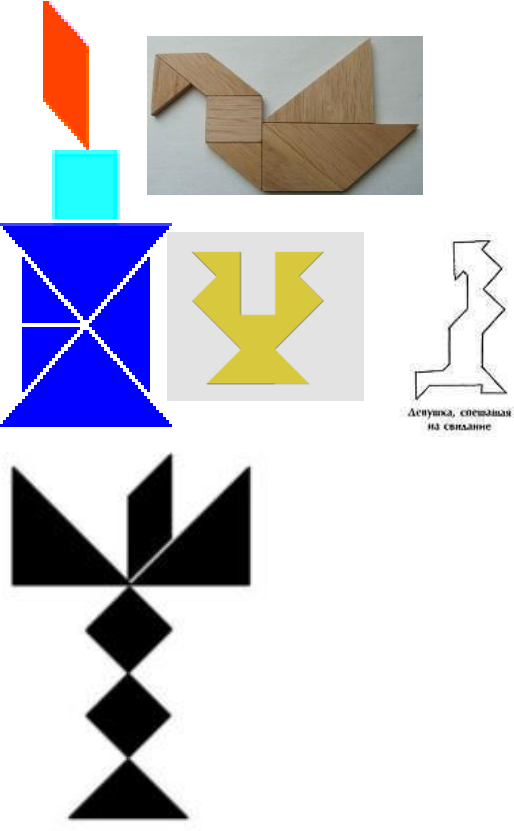
Путешествие в страну геометрических фигур.

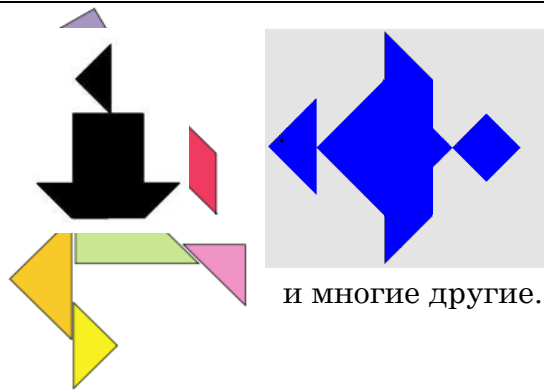
2,3	Задачи на клетчатой бумаге на	Задачи на разрезание фигур на клетчатой бумаге. 1. Квадрат содержит 16 клеток.	Развивать геометрическую интуицию,	«Задачи на клетчатой бумаге.»	1. Квадрат 6×6 содержит 36 клеток. Разделите квадрат на две равные части так, чтобы линия разреза шла
-----	-------------------------------	---	------------------------------------	-------------------------------	---

<p>разрезание, складывание фигур.</p>	<p>Разделите квадрат на две равные части так, чтобы линия разреза шла по сторонам клеток. Сколько всего решений имеет задача?</p> <p>2. Прямоугольник 3×4 содержит 12 клеток. Найдите пять способов разрезания прямоугольника на две равные части так, чтобы линия разреза шла по сторонам клеток.</p> <p>3. Разделите квадрат 4×4 на четыре равные части так, чтобы линия разреза шла по сторонам клеток. Сколько различных способов деления Вы найдёте?</p> <p>4. Прямоугольник 3×5 содержит 15 клеток и центральная клетка удалена. Найдите пять способов разрезания прямоугольника на две равные части так, чтобы линия разреза шла по сторонам клеток.</p> <p>5. Разделите квадрат 5×5 клеток с вырезанной центральной клеткой на четыре равные части.</p> <p>6. Разделите фигуру на три равные части так, чтобы линия разреза шла по сторонам квадратов.</p>  <p>7. Разделите фигуру на четыре равные части так, чтобы линия разреза шла по сторонам квадратов.</p>  <p>8. Разрежьте фигуру, изображённую на рисунке на две равные части по линиям сетки, причём в каждой из частей должен быть кружок.</p>  <p>9. Разрежьте фигуру, изображённую на рисунке на четыре</p> 	<p>пространственное воображение, глазомер, изобразительные навыки.</p>	<p>http://www.uchportal.ru/load/189-1-0-29110</p>	<p>по сторонам клеток. Эта задача имеет более 200 решений. Найдите хотя бы 15 из них.</p> <p>2. Разделите фигуру на четыре равные части так, чтобы линия разреза шла по сторонам квадратов. Найдите как можно больше решений.</p> 
--	--	--	--	---

		<p>равные части по линиям сетки, причём в каждой из частей должен быть кружок.</p> <p>10. На клетчатой бумаге нарисован квадрат 5×5 клеток. Покажите, как разрезать его по сторонам клеток на 7 различных прямоугольников.</p> <p>11. Прямоугольник 4×9 клеток разрежьте по сторонам клеток на две равные части так, чтобы из них можно было сложить квадрат.</p>			
4,5	Пентамиммо	<p>Сложить фигуры:</p> 		<p>http://miklepuzzle.narod.ru/pent.html - компьютерный тренажёр</p> <p>http://festival.1september.ru/articles/619411/ - презентация</p>	<p>Придумать фигуру, которую можно составить из полимино (фигуры, составленные из одноклеточных квадратов так, что каждый квадрат примыкает хотя бы к одному соседнему, имеющему с ним общую сторону).</p>

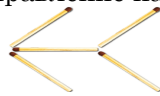
					
--	--	--	--	--	--

					
<p>6, 7.</p>	<p>Геометрия танграма. Танграм.</p>	<p>Сложить фигуры:</p> 		<p>http://nsportal.ru/shkola/vneklassnaya-rabota/library/plann-konspekt-i-prezentaciya-k-fakultativnomu-zanyatiyu-po-teme - презентация http://www.axel.nm.ru/tangram/download/index.html - конструктор</p>	<p>Составить фигуру из семи частей квадрата, наклеить её на альбомный лист и «обыграть» рисунок: подобрать стихотворение, нарисовать картинку,...</p>

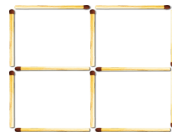


8. Геометрические упражнения со спичками.

1. Есть 13 спичек по 5 см длиной каждая. Нужно ухитриться выложить из них метр.
2. Переложите 3 спички, чтобы стрела поменяла своё направление на



- противоположное.
3. Из четырех спичек легко сложить один квадрат. Добавим еще две — сломанные пополам.
 4. Из 9 спичек необходимо собрать 6 квадратов.
 5. Из 10 спичек составьте три квадрата двумя способами.
 6. Двенадцать спичек лежат так, как показано на рисунке. Сколько здесь квадратов?



Выполните следующее задание: а) уберите 2 спички так, чтобы образовалось 2 неравных квадрата; б) переложите 3 спички так, чтобы образовалось 3 равных квадрата; в) переложите 4 спички так, чтобы

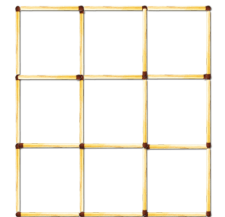
<http://www.uchportal.ru/load/189-1-0-29130>

или
<http://nsportal.ru/shkola/vneklassnaya-rabota/library/geometricheskie-zadachi-sos-spichkami>

Из 24 спичек выложите квадрат и разделите его на девять маленьких ячеек так, как показано на рисунке. Задания:

1. Уберите 4 спички так, чтобы осталось 4 маленьких и 1 большой квадраты.
2. От исходного квадрата уберите поочередно 4, 6, 8 спичек так, чтобы всегда оставалось по 5 равных квадратов.
3. Снова исходный квадрат. Забрать двумя способами по 8 спичек так, чтобы в обоих случаях осталось по 4 одинаковых квадрата.

4. Убрать из нашего 24-спичечного квадрата 6 спичек так, чтобы осталось 2 квадрата и 2 неправильных, но одинаковых шестиугольника.



образовалось 3 одинаковых квадрата;
г) переложите 2 спички так, чтобы образовалось 7 квадратов; д) переложите 4 спички так, чтобы образовалось 10 квадратов.

7. Переложите четыре спички из шестнадцати, чтобы получилось три квадрата.



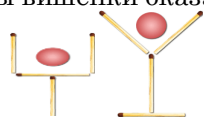
8. Фасад дома выложен из 11 спичек.

Задания:

- 1) переложите 2 спички, получив при этом 11 квадратов.
2) переложите 4 спички, чтобы получить фигуру с 15 квадратами.



9. И "бокал", и "рюмка" составлены из четырех спичек. Внутри каждого "сосуда" - вишенка. Как нужно переместить "бокал" и "рюмку", переложив по две спички в каждом из них, чтобы вишенки оказались



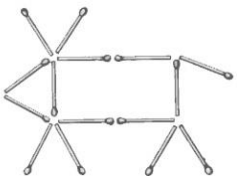

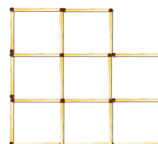

снаружи?

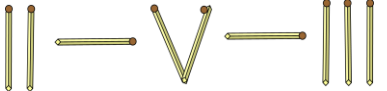





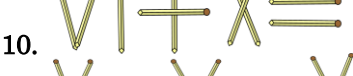
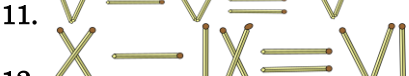
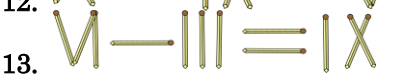




10. Переложив четыре спички, превратите топор в три равных треугольника.



11. В лампе, составленной из двенадцати спичек, переложите три спички так, чтобы получилось пять равных треугольников.



		<p>12. На рисунке вы видите корову, у которой есть все, что полагается: голова, туловище, ноги, рога и хвост. Корова на рисунке смотрит влево. Переложите ровно две спички так, чтобы она смотрела вправо.</p>  <p>13. Спичечный рак ползет вверх. Переложить три спички так, чтобы он</p>  <p>ополз вниз.</p> <p>14. 8 квадратов лежат так как показано на рисунке. Задания:</p>  <p>1) переложите 2 спички так, чтобы получилось 7 одинаковых квадратов. 2) из полученной фигуры отнимите 2 спички так, чтобы осталось 5 квадратов.</p>			
9.	Спичечные равенства.	<p>1. Положите на стол всего три спички. Больше спичек нет, а эти нельзя ломать. И все-таки: можно ли сделать из трех — четыре?</p> <p>2. Перед тобой снова всего три спички, добавим к ним еще две... Сколько получилось? Думаешь, всего пять? Как бы не так: целых восемь! Только как это получилось?</p> <p>3. Имеем дробь. Понятно, что это $1/7$. Как переложить 1 спичку, чтобы</p>  <p>вышла $1/3$?</p> <p>4. Из спичек сложено неверное равенство. Переложите одну</p>		<p>http://www.uchportal.ru/load/189-1-0-29129</p> <p>или</p> <p>http://nsportal.ru/shkola/vneklassnaya-rabota/library/spichechnye-ravenstva</p> <p>или</p> <p>http://www.proshkolu.ru/user/tanyavl1971/file/80237</p>	

		<p>спичку так, чтобы получилось верное равенство.</p> <p>5. </p> <p>6. </p> <p>7. </p> <p>8. </p> <p>9. </p> <p>10. </p> <p>11. </p> <p>12. </p> <p>13. </p> <p>14. </p> <p>15. </p> <p>16. </p> <p>17. Переложите 2 спички так, чтобы равенство стало верным.</p> <p></p>	3/		
--	--	--	----	--	--

Путешествие по дорогам логических задач.

10.	Логические	1. Беседуют трое: Белокуров, Чернов и Рыжов. Брюнет сказал Белокурову:	Овладение умением	http://www.uchpo	Придумать задачу, которую
-----	------------	--	-------------------	---	---------------------------

<p>задачи, решаемые с помощью схем, таблиц.</p>	<p>«Любопытно, что один из нас русский, другой – брюнет, а третий – рыжий, но ни у кого цвет волос не соответствует фамилии». Какой цвет волос имеет каждый из беседующих?</p> <p>2. Александр, Борис, Виктор и Григорий – друзья. Один из них – врач, другой – журналист, третий – спортсмен, а четвёртый – строитель. Журналист написал статьи об Александре и Григории. Спортсмен и журналист вместе с Борисом ходили в поход. Александр и Борис были на приёме у врача. У кого какая фамилия?</p> <p>3. В кругу сидят Иванов, Петров, Марков и Карпов. Их имена: Андрей, Сергей, Тимофей и Алексей. Известно, что: Иванов не Алексей и не Андрей; Сергей сидит между Марковым и Тимофеем; Карпов не Сергей и не Алексей; Петров сидит между Карповым и Андреем. Назовите имя и фамилию каждого.</p> <p>4. На улице, став в кружок, беседуют четыре девочки: Ася, Катя, Галя и Нина. Девочка в зелёном платье(не Ася и не Катя) стоит между девочкой в голубом платье и Ниной. Девочка в белом платье стоит между девочкой в розовом платье и Катей. Какого цвета платье было надето на каждой из девочек?</p> <p>5. В очереди за билетами в кино стоят друзья: Юра, Миша, Володя, Саша и Олег. Известно, что Юра купит билет раньше, чем Миша, но позже Олега; Володя и Олег не стоят рядом, а Саша не находится рядом ни с Олегом, ни с Юрой, ни с Володей. Кто за кем стоит?</p>	<p>логически рассуждать. Научить ребят решать задачи с помощью кругов Эйлера. Учащиеся должны закрепить умение составлять и решать задачи, опираясь на наглядность. Пробуждение у ребят интереса к познавательной деятельности.</p>	<p>rtal.ru/load/25-1-0-14766 или http://www.proshkolu.ru/user/tanyavl1971/file/802413/</p>	<p>можно решить с помощью таблицы и оформить её решение на альбомном листе.</p>
--	--	---	---	---

		<p>6. Учащиеся школы решили организовать инструментальный ансамбль. Михаил играет на саксофоне. Пианист учится в 9 классе. Ударника зовут не Валерием, а ученика 10 класса зовут не Леонидом. Михаил учится не в 11 классе. Андрей – не пианист и не ученик 8 класса. Валерий учится не в 9 классе, ударник - не в 11. Леонид играет не на контрабасе. На каком инструменте играет Валерий и в каком классе он учится?</p> <p>7. Пианист учится в 9 классе. Ученика 10 класса зовут не Леонидом. Михаил учится не в 11 классе. Андрей – не ученик 8 класса. Валерий учится не в 9 классе, ударник - не в 11. В каком классе учится Валерий?</p> <p>8. В одном дворе живут четыре друга. Вадим и шофёр старше Сергей; Николай и слесарь занимаются боксом; электрик – младший из друзей; по вечерам Антон и токарь играют в домино против Сергея и электрика. Определите профессию каждого из друзей.</p> <p>9. Клоуны Бим, Бам и Бом вышли на арену в красной, синей и зелёной рубашках(все в разных). Их туфли были тех же цветов (у каждого клоуна свой). Туфли и рубашка Бима были одного цвета. На Боме не было ничего красного. Туфли Бама были зелёные, а рубашка нет. Каких цветов были туфли и рубашка у Бома и Бима?</p> <p>10. В семье четверо детей , им 5,8,13 и 15 лет. Их зовут Аня, Боря, Вера и Галя. Сколько лет каждому ребёнку, если одна девочка ходит в детский сад, Аня</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>старше Бори и сумма лет Ани и Веры делится на три?</p> <p>11. Коля, Боря, Вова и Юра заняли первые четыре места в соревновании, причём никакие два мальчика не делили между собой какие-нибудь места. На вопрос, кто какое место занял, Коля ответил: «Ни первое, ни четвертое»; Борис сказал: «Второе», а Вова заметил, что он был не последним. Какое место занял каждый из мальчиков?</p> <p>12. На школьной дискотеке Валентин, Николай, Владимир и Алексей, все из разных классов, танцевали с девочками, но каждый танцевал не со своей одноклассницей. Лена танцевала с Валентином, Аня – с одноклассником Наташи, Николай – с одноклассницей Владимира, а Владимир – с Олей. Кто с кем танцевал, и кто с кем учится?</p>			
11.	Логические задачи, решаемые с помощью кругов Эйлера.	<p>1. Из 100 туристов, отправляющихся в заграничное путешествие, немецким языком владеют 30 человек, английским – 28, французским – 42. Английским и немецким одновременно владеют 8 человек, английским и французским – 10, немецким и французским – 5, всеми тремя языками – 3. Сколько туристов не владеют ни одним языком?</p> <p>2. В ясельной группе 11 деток любят манную кашу, 13 – гречневую и 7 малышей – перловую. Четверо любят и манную, и гречневую, 3 – манную и перловую, 6 – гречневую и перловую, а двое с удовольствием «уплетают» все три вида каши. Сколько детей в этой</p>		<p>«Круги Эйлера». http://www.proshkolu.ru/user/tanyavl1971/file/802336/ или http://festival.1september.ru/articles/593075/ или http://www.proshkolu.ru/user/tanyavl1971/file/802336/</p>	<p>Придумать задачу, которую можно решить с помощью кругов Эйлера и оформить её решение на альбомном листе.</p>

		<p>группе, если в ней нет ни одного ребёнка, вовсе не любящего кашу?</p> <p>3. В одной семье было много детей. 7 из них любили капусту, 6 – морковь, 5 – горох, 4 – капусту и морковь, 3 – капусту и горох, 2 – морковь и горох, 1 – и капусту, и морковь, и горох. Сколько детей было в семье?</p> <p>4. В группе 29 студентов. Среди них 14 любителей классической музыки, 15- джаза, 14 – народной музыки. Классическую музыку и джаз слушают 6 студентов, народную музыку и джаз – 7, классику и народную – 9. Пятеро студентов слушают всякую музыку, а остальные не любят никакой музыки. Сколько их?</p> <p>5. Учащиеся 5 и 6 классов отправились на экскурсию. Мальчиков было 16, учащихся 6 класса – 24, пятиклассниц столько, сколько мальчиков из 6 класса. Сколько всего детей побывали на экскурсии?</p> <p>6. На полу комнаты площадью 24 м^2 лежат три ковра. Площадь одного из них -10 м^2, другого – 8 м^2, третьего – 6 м^2. Каждые два ковра перекрываются по площади 3 м^2, а площадь участка пола, покрытого всеми тремя коврами, составляет 1 м^2. Найдите площадь участка пола:</p> <p>а)покрытого первым и вторым коврами, но не покрытого третьим ковром;</p> <p>б)покрытого только первым ковром;</p> <p>в)не покрытого коврами.</p> <p>7. Из 100 приехавших туристов 75 знали немецкий язык и 83 знали французский. 10 человек не знали ни немецкого, ни французского. Сколько туристов знали оба</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>эти языка?</p> <p>8. Из 40 опрошенных человек 32 любят молоко, 21 – лимонад, а 15 – и молоко, и лимонад. Сколько человек не любят ни молоко, ни лимонад?</p> <p>9. В воскресенье 19 учеников нашего класса побывали в планетарии, 10 – в цирке и 6 – в музее. Планетарий и цирк посетили 5 учеников; планетарий и музей – трое, в цирке и музее был один человек. Сколько учеников в нашем классе, если никто не успел посетить все три места, а трое вообще никуда не ходили?</p> <p>10. В детском лагере отдыхало 70 ребят. Из них 20 занимаются в драмкружке, 32 поют в хоре, 22 увлекаются спортом. В драмкружке 10 ребят из хора, в хоре 6 спортсменов, в драмкружке 8 спортсменов, а 3 спортсмена посещают и драмкружок, и хор. Сколько ребят не поют в хоре, не увлекаются спортом и не занимаются в драмкружке? Сколько ребят заняты спортом?</p> <p>11. Из сотрудников фирмы 16 побывали во Франции, 10 – в Италии, 6 – в Англии. В Англии и Италии – пятеро, в Англии и Франции – 6, во всех трёх странах – 5 сотрудников. Сколько человек посетили и Италию, и Францию, если всего в фирме работает 19 человек, и каждый из них побывал хотя бы в одной из названных стран?</p>			
12.	Логические задачи про лжецов и рыцарей	<p>1. На острове рыцарей и лгунов беседовали три жителя: <u>А</u>, <u>В</u> и <u>С</u>. <u>А</u> сказал: «Мы все лгуны», а <u>С</u> возразил: «Среди нас троих один - правдивый человек». Кто из них кто?</p> <p>2. На острове живут рыцари и лжецы. Путешественник, встретивший одного из местных жителей, спросил его, кем</p>		<p>http://www.uchportal.ru/load/189-1-0-29159</p> <p>или</p> <p>http://www.proshkolu.ru/user/tanyavl1971/file/30327</p>	<p>1. За круглым столом сидят 9 человек: рыцари (говорящие всегда правду) и лжецы (лгушцы всегда). Каждый сказал: «Мои соседи – лжец и рыцарь». Сколько всего лжецов за столом?</p> <p>2. На острове О живут рыцари,</p>

		<p>он является. Что ответит житель?</p> <p>3. На остров рыцарей и лжецов приехал путешественник и нанял себе проводника. Однажды, увидев вдали туземца, путешественник сказал проводнику: "Пойди и спроси у того человека: рыцарь он или лжец". Вскоре проводник вернулся и сказал: "Этот человек сказал, что он лжец". Кем был проводник, рыцарем или лжецом?</p> <p>4. Подойдя к группке из островитян Остапа, Сидора и Прохора, вы спросили у Остапа: «Вы рыцарь или лжец?» Тот ответил, но так неразборчиво, что вы не смогли ничего понять, и пришлось переспрашивать у Сидора: «Что сказал Остап?» «Остап сказал, что он лжец», — ответил Сидор. «Не верьте Сидору! Он лжет!» — вмешался в разговор Прохор. Определите, кто из Сидора и Прохора рыцарь и кто лжец?</p> <p>5. Не ограничившись одним ответом, вы опросили всех аборигенов, собравшихся в порту, и все они ответили: «Все остальные собравшиеся — лжецы». Сколько рыцарей собралось в порту?</p> <p>6. Гуляя по острову, вы услышали интересный диалог. Один из аборигенов сказал другому: «По крайней мере один из нас — рыцарь». «Ты — лжец», — ответил ему второй. Кто из них кто?</p> <p>7. Предположим, что островитянин <u>А</u> высказывает утверждение: "Я лжец, а <u>В</u> не лжец". Кто из островитян <u>А</u> и <u>В</u> рыцарь и кто лжец?</p> <p>8. Проголодавшись, вы зашли в</p>	<p><u>28/</u></p>	<p>которые всегда говорят правду, и лжецы, которые всегда лгут. Путешественник встретил двух туземцев – А и Б. Туземец А произнес фразу:</p> <p>- По крайней мере один из нас (А или Б) – лжец. Можно ли сказать, кем является А и кем является Б (рыцарем или лжецом)?</p> <p>3. На смотре войска Острова лжецов и рыцарей (лжецы всегда лгут, рыцари всегда говорят правду) вождь построил всех воинов в шеренгу. Каждый из воинов, стоящих в шеренге, сказал: «Мои соседи по шеренге – лжецы». (Воины, стоящие в концах шеренги, сказали: «Мой сосед по шеренге – лжец».) Какое наибольшее число рыцарей могло оказаться в шеренге, если на смотр вышло 2011 воинов?</p>
--	--	---	-------------------	---

		<p>трапезную. За круглым столом сидело девять аборигенов. При виде вас каждый из них тут же сказал: «Мои соседи из разных племён». Сколько рыцарей и сколько лжецов было за столом?</p> <p>9. Однажды 7 жителей острова собрались за круглым столом. Каждый из них заявил, что один его сосед - рыцарь, а другой лжец. Сколько лжецов и сколько рыцарей было за столом?</p> <p>10. После обеда, вы вышли в сад, где группами стояли и разговаривали островитяне. Вы подошли к одной такой группке из островитян Антонио, Бена и Стива. На ваш вопрос кто они такие, Бен ответил: «Мы все лжецы», а Стив сказал: «Среди нас только один рыцарь». Сможете ли вы определить, кто из этих троих кто?</p> <p>11. К третьей группе из четырёх аборигенов вы обратились с вопросом: «Сколько рыцарей среди вас?» На этот вопрос они дали такие ответы. Первый: «Все мы лжецы», второй: «Среди нас один лжец», третий: «Среди нас два лжеца», четвёртый: «Я ни разу не солгал и сейчас не лгу». Сможете ли вы определить, кем являлся четвёртый абориген?</p> <p>12. Выйдя на улицу, вы встретили на дороге троих аборигенов и спросили каждого: «Сколько рыцарей среди твоих спутников?» Первый ответил: «Ни одного», второй ответил: «Один». Что сказал третий?</p> <p>13. Есть два близ лежащих острова, в одном из которых живут все лжецы, а в другом – правдолюбыв. И те и другие приезжают друг к другу в гости. Какой</p>			
--	--	---	--	--	--

нужно задать единственный вопрос прохожему, что бы узнать, на каком вы находитесь острове?

Путешествие по комбинаторным задачам.

13	Введение в комбинаторику. Перестановки.	<ol style="list-style-type: none">1. Антон, Борис и Виктор купили 3 билета на футбол на 1-е, 2-е, 3-е места первого ряда стадиона. Сколькими способами мальчики могут занять эти места?2. Сколько фигурок можно сложить из Танграма?3. Найдите количество всех способов, которыми можно составить трехцветный флаг из горизонтальных полос красного, белого и синего цветов.4. Сколько четырёхзначных чисел можно составить, используя числа 1,2,3,4?5. Из цифр 2, 4, 7 составили трёхзначные числа, в которых ни одна цифра не может повторяться более двух раз. а) Сколько таких чисел начинается с 2? б) Сколько всего таких чисел составили?6. В 6 классе в среду 6 уроков: математика, литература, русский язык, английский язык, биология и физкультура. Сколько вариантов расписания можно составить?7. В 6 классе во вторник 5 уроков: физкультура, русский язык, литература, обществознание и математика. Сколько можно составить вариантов расписания на день, зная точно, что математика - последний урок?8. Имеется девять различных книг, четыре из которых - учебники. Сколькими способами можно	Познакомить учащихся с разделами дискретной математики. Учащиеся должны получить представление о том, что такое комбинаторная задача; познакомиться с комбинаторным и правилами умножения и сложения. Сформировать: умения отличать задачи на «перестановки», «сочетания», «размещения» друг от друга; умение использовать «правило произведения» при решении комбинаторных задач; умение нахождения	http://www.uchportal.ru/load/189-1-0-29210 или http://www.proshkolu.ru/user/tanyavl1971/file/3046000/ или http://nsportal.ru/shkola/vneklassnaya-rabota/library/kombinatornye-zadachiperestanki	<ol style="list-style-type: none">1. Весной мама покупает ребенку много фруктов. Она купила банан, яблоко, апельсин, лимон, грушу и киви. Найдите число возможных вариантов съедания фруктов.2. Одиннадцать футболистов строятся перед началом матча. Первым становится капитан, вторым – вратарь, а остальные – случайным образом. Сколько существует способов построения?3. Сколькими способами можно расставить на полке 10 книг, из которых 4 книги одного автора, а остальные – разных авторов, так, чтобы книги одного автора стояли рядом?
----	--	---	--	---	---

		<p>расставить эти книги на полке так, чтобы все учебники стояли рядом ?</p> <p>9. Проказница мартышка, Осел, Козел, Да косолапый мишка затеяли сыграть квартет...Вам знакомо это произведение?</p> <p>10. Петя, Вася, Галя, Света и Марина садятся на скамейку. Сколькими способами можно это сделать?</p> <p>11. Сколькими способами Петя, Вася, Галя, Света и Марина могут сесть так, чтобы Галя и Марина были рядом?</p> <p>12. Сколькими способами Петю, Васю, Галю, Свету и Марину можно посадить так, чтобы Петя был в середине?</p> <p>13. Сколькими способами Петю, Васю, Галю, Свету и Марину можно посадить так, чтобы Петя и Вася не были рядом?</p> <p>14. Сколькими способами Петю, Васю, Галю, Свету и Марину можно посадить так, чтобы Света не была второй слева?</p> <p>15. Сколькими способами Петю, Васю, Галю, Свету и Марину можно посадить так, чтобы Марина не сидела с краю?</p> <p>16. Сколькими способами Петю, Васю, Галю, Свету и Марину можно посадить так, чтобы Марина не была непосредственно между Галей и Светой?</p> <p>17. Сколькими способами можно переставить буквы в слове «эскиз»?</p> <p>18. Сколько слов можно получить, переставляя буквы в слове «переправа»?</p> <p>19. Сколько слов можно получить, переставляя буквы в словах: «молоко»? «математика»?</p>	<p>факториала числа при решении комбинаторных задач;</p> <p>умение находить число сочетаний, размещений по соответствующим формулам;</p> <p>умения решения и систематизации комбинаторных задач на «перестановки», «сочетание», «размещение».</p>		
14.	Размещения.	<p>1. Сколько двузначных чисел можно составить из цифр 1,2,3,4?</p> <p>2. Сколько трёхзначных чисел можно</p>		<p>http://www.proshkolu.ru/user/tany</p>	<p>1. У нас есть 9 книг из серии «Занимательная математика». Сколькими способами можно</p>

		<p>составить из цифр 4,5,6,7,8?</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Завучу школы из 8 предметов: алгебра, геометрия, информатика, физика, химия, ОБЖ, литература, физическая культура необходимо составить расписание на один день из 5 уроков. Сколькими способами можно это сделать? 4. Учащиеся 6 классов изучают 10 предметов. Сколькими способами можно составить расписание уроков на один день так, чтобы 5 уроков были различными? 5. В седьмом классе вы будете изучать 14 предметов. Сколькими способами можно составить расписание занятий на субботу, если в этот день недели должно быть 5 различных уроков? 6. Сколькими способами можно составить трехцветный полосатый флаг, если имеются 5 различных цветов ткани, но один из цветов обязательно должен быть синим? 7. В цехе работают 8 токарей. Сколькими способами можно поручить трем из них изготовить три различные детали по одной на каждого? 8. Сколько существует двузначных чисел, в которых цифра десятков и цифра единиц различны и нечетны? 9. Сколько трехбуквенных словосочетаний можно составить из букв слова «эскиз»? 10. Партия состоит из 25 человек. Требуется выбрать председателя, заместителя, секретаря и казначея. Сколькими способами можно это сделать, если каждый член партии может занимать лишь один пост? 11. Из команды в 10 человек нужно 		<p>avl1971/file/3054230/ или http://www.uchportal.ru/load/189-1-0-29268 или http://nsportal.ru/shkola/vneklassnaya-rabota/library/kombinatornye-zadachirazmeshcheniya</p>	<p>подарить 3 из них?</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. В городе проводится первенство по футболу. Сколько в нем состоится матчей, если участвуют 12 команд?
--	--	---	--	---	---

		<p>выбрать капитана и его заместителя. Сколькими способами это можно сделать?</p> <p>12. Сколькими способами можно обозначить вершины четырёхугольника, если даны буквы А, В, С, D, E, F?</p> <p>13. В конкурсе участвуют 20 человек. Сколькими способами можно присудить первую, вторую и третью премии?</p> <p>14. Набирая номер телефона, абонент забыл две последние цифры и, помня лишь, что эти цифры различны, стал набирать их наудачу. Сколько вариантов ему надо перебрать, чтобы набрать нужный номер?</p> <p>15. Сколькими способами можно опустить 5 писем в 11 почтовых ящиков, если в каждый ящик опускают не более одного письма?</p> <p>16. Лифт, в котором находится 9 пассажиров, может останавливаться на десяти этажах. Пассажиры выходят группами в два, три и четыре человека. Сколькими способами это может произойти?</p> <p>17. Сколько сигналов можно подать 5 различными флажками, поднимая их в любом количестве и в произвольном порядке?</p>			
15.	Сочетания.	<p>1. Сколькими способами можно составить команду по бегу из 4-х человек, если имеются 7 бегунов?</p> <p>2. Сколькими способами можно составить букет из 3 цветов, если в вашем распоряжении 5 цветов: мак, роза, тюльпан, лилия, гвоздика?</p> <p>3. Имеются 6 различных соков. Сколько разных коктейлей можно получить, если</p>		<p>http://www.proshkolu.ru/user/tanyavl1971/file/3061418/</p> <p>или</p> <p>http://nsportal.ru/shkola/vneklassna</p>	<p>1. Сколькими способами можно выбрать 5 делегатов из состава конференции на которой присутствуют 15 человек?</p> <p>2. У бармена есть 6 сортов зеленого чая. Для проведения чайной церемонии требуется подать зеленый чай ровно 3 различных сортов. Сколькими способами</p>

		<p>для каждого берутся четыре сока?</p> <p>4. На 5 сотрудников выделено 3 путевки в санаторий. Сколькими способами можно распределить эти путевки, если все путевки одинаковые?</p> <p>5. На окружности отмечены 10 точек. Сколько разных треугольников с вершинами в этих точках можно получить?</p> <p>6. В классе 25 учеников. Сколькими способами можно из них выбрать 4 учащихся для дежурства?</p> <p>7. Сколькими способами можно составить трехцветный полосатый флаг, если имеются ткани 6 цветов?</p> <p>8. Сколько экзаменационных комиссий, состоящих из 7 учителей, можно образовать из 14 педагогов?</p> <p>9. На склад завезли 17 ящиков с фруктами. Заведующая детским садом закупила 14 таких ящиков. Сколькими способами зав. детским садом может выбрать эти ящики?</p> <p>10. В чемпионате страны по футболу (высшая лига) участвуют 18 команд, причем каждые две команды встречаются между собой 2 раза. Сколько матчей играется в течение сезона?</p> <p>11. В шахматном кружке занимаются 2 девочки и 7 мальчиков. Для участия в соревнованиях необходимо составить команду из 4 человек, в которую должна входить хотя бы одна девочка. Сколькими способами можно это сделать?</p> <p>12. У 6 взрослых и 11 детей обнаружены признаки инфекционного заболевания. Чтобы проверить диагноз выбирают 2-х взрослых и 3-х детей для сдачи анализов. Сколькими способами можно это сделать?</p>		<p>ya-rabota/library/kombinatornye-zadachisochetaniya</p> <p>а</p> <p>или</p> <p>http://www.uchportal.ru/load/189-1-0-29339</p>	<p>бармен может выполнить заказ?</p> <p>3. Сколькими способами можно выбрать гласную и согласную буквы из слова «конверт»?</p>
--	--	---	--	--	--

		<p>13. У одного ученика есть 10 книг по математике, а у другого – 12. Сколькими способами они могут выбрать по 3 книги каждый для обмена?</p> <p>14. Сколькими способами можно расставить 12 белых и 12 черных шашек на черных полях шахматной доски?</p> <p>15. Четыре автора должны написать книгу из 17 глав, причем первый и третий должны написать по 5 глав, второй - 4, а четвертый 3 главы книги. Сколькими способами можно распределить главы между авторами?</p> <p>16. Сколько наборов из 7 пирожных можно составить, если в продаже имеются 4 сорта пирожных?</p> <p>17. В кондитерской продаются пирожные эклер, корзиночка, бисквит, беже, картошка, заварное (всего 6 сортов). Надо купить 10 пирожных. Сколькими способами можно это сделать?</p> <p>18. В почтовом отделении продаются открытки 10 сортов. Сколькими способами можно купить:</p> <p>1. 12 открыток</p>			
16.	Решение комбинаторных задач.	<p>1. В первый ящик положили 5 мобильных, а во второй – 3 мобильного. Сколькими способами можно вытащить один мобильник?</p> <p>2. В первом ящике 5 мобильных с зеленым корпусом, а во втором – 3 мобильного с красным корпусом. Сколькими способами можно вытащить один зеленый и один красный мобильник?</p> <p>3. Сколько не более чем трехзначных чисел можно составить из цифр 1,2,3,4,5 так, чтобы цифры в числах не повторялись?</p> <p>4. В корзине лежат 8 белых шаров</p>		<p>http://www.uchportal.ru/load/189-1-0-29508</p> <p>или</p> <p>http://www.proshkolu.ru/user/tanyavl1971/file/3087190/</p>	<p>1. Сколькими способами можно переставить буквы слова «ананас»?</p> <p>2. Сколькими способами можно составить дозор из трех солдат и одного офицера, если имеется 80 солдат и 3 офицера?</p> <p>3. Сколько существует вариантов распределения трех призовых мест, если в розыгрыше участвуют 7 команд?</p> <p>4. Сколькими способами можно расположить на шахматной доске 8 ладей так, чтобы они не могли взять друг друга?</p>

		<p>и 12 черных. Сколькими способами можно достать из этой корзины 2 белых шара и 2 черных?</p> <p>5. В корзине лежат 9 черных шаров и 7 красных. Мальчик достает 2 шара одинакового цвета. Сколькими способами он может это сделать?</p> <p>6. В ларьке продаются 15 роз и 18 тюльпанов. Ученик 6-го класса хочет купить 3 цветка для своей одноклассницы, причем все цветы должны быть одинаковыми. Сколькими способами он может составить такой букет?</p> <p>7. Сколькими способами могут разместиться 4 пассажира в 4-х местной каюте?</p> <p>8. При встрече 16 человек обменялись рукопожатиями. Сколько всего было сделано рукопожатий?</p> <p>9. Сколькими способами можно разместить 6 человек на одной скамейке?</p> <p>10. Группа учащихся в 30 человек пожелала обменяться своими фотографиями. Сколько фотографий потребовалось для этого?</p> <p>11. Учащиеся школы изучают 10 различных предметов. Сколькими способами можно составить расписание уроков на один день, чтобы при этом было 5 различных предметов, и чтобы каждый предмет занимал 1 урок?</p> <p>12. Сколько анаграмм можно сделать из слова «журнал»?</p> <p>13. Сколько бригад по 5 человек в каждой можно составить из 12 человек для отправки на особое задание?</p> <p>14. Сколькими различными способами можно избрать из 15 человек</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>делегацию в составе 3 человек для переговоров с администрацией для сохранения зарплаты?</p> <p>15. Сколькими различными способами собрание, состоящее из 40 человек, может выбрать из своей среды председателя, его заместителя и секретаря?</p> <p>16. Сколько различных пятизначных чисел можно написать с помощью цифр 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 (без повторений)?</p> <p>17. Сколькими способами можно собрать 3 бандероли с равным количеством книг, если есть 9 книг различных авторов?</p> <p>18. Девочки нашего класса дежурят в столовой. Сколькими способами можно выбрать 2-х дежурных из 5 девочек?</p> <p>19. На книжной полке стоят 25 книг по математике, 15 – по физике, 10 – по астрономии. Сколькими способами можно выбрать 3 книги так, чтобы одна книга была по математике, другая – по физике и третья – по астрономии?</p> <p>20. Среди 10 сотрудников фирмы разыгрывается 3 билета на разные концерты. Сколькими способами можно это сделать?</p> <p>21. Курьер должен развести пакеты в 7 различных учреждений. Сколько маршрутов он может выбрать?</p> <p>22. В почтовом отделении продаются открытки 5 видов. Определите число способов покупки 7 открыток.</p> <p>23. Определите, сколько различных слов можно составить из слова «литература».</p> <p>24. Сколько шестизначных чисел (без повторения цифр) можно составить из цифр 0, 3, 5, 6, 7, 8?</p> <p>25. В классе учатся 16 мальчиков и 12 девочек. Для уборки территории</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>требуется выделить 4 мальчика и 3 девочки. Сколькими способами это можно сделать?</p> <p>26. В книжный магазин поступили романы Ф.Купера «Прерия», «Зверобой», «Шпион», «Пионеры», «Следопыт» по одинаковой цене. Сколькими способами библиотека может закупить 17 книг на выбранный чек?</p> <p>27. Сколько перестановок можно сделать из букв слова «Миссисипи»?</p>			
17.	<p>Математическое соревнование «Лучший математик класса».</p>		<p>Выявит самого способного, одарённого ученика по математике.</p>		-