



Дорогие волжане! В этом году наш замечательный город Волжский отмечает свое 60-летие. За эти годы город преобразуется новыми зданиями, памятниками, парками и скверами. Самым лучшим подарком городу будет наша забота о нем! Мои ученики приглашают вас познакомиться с достопримечательностями города с помощью науки – физики.

*Ольга Михайловна Заборьева,
учитель физики МБОУ СОШ №30
г.Волжский*

Физические задачи для 7-го класса:

1. «Бассейн» (автор: Волкова Екатерина, 7а класс МБОУ СОШ № 30) В городе



Волжском есть центр отдыха «Бирюза». Главным сооружением центра является бассейн. Он большой, просторный, светлый, красивый. Бассейн длиной 40 м. и шириной 15 м. заполнен водой до высоты 2,5 м. Определите массу

воды в бассейне.

2. «Ткацкий станок» (автор: Князькин Вадим, 7а класс МБОУ СОШ № 30)

Завод ЗАО «Газпром химволокно» расположен по адресу: Александрова,63. Был основан 25 марта 1966 года как «Волжский завод синтетического волокна». С января 2013 года запущено в эксплуатацию производство пропитанных полиамидных и полиэфирных кордных тканей. С 28 декабря 2011 года началась новая страница в истории предприятия: акционером ОАО

«Сибур-Волжский» стало ЗАО «Газпром СтройТЭК Салават».



Ткацкий станок имеет мощность 25 кВт. Какую работу он совершает за 1 час?

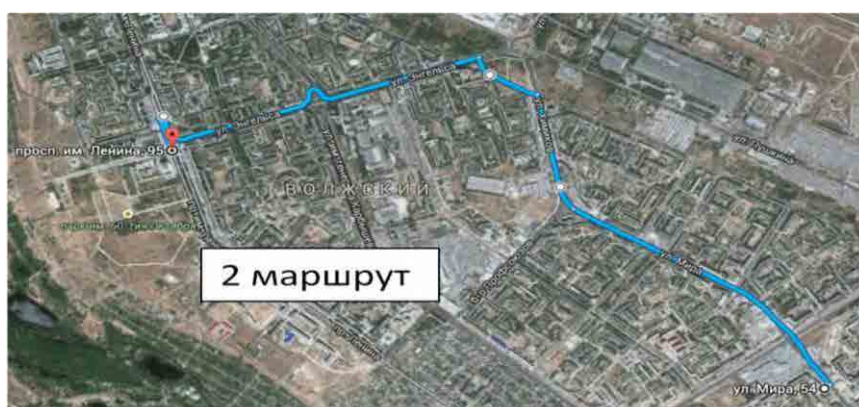
3. «Волжский трамвай» (автор: Пономарева Анна, 7а класс МБОУ СОШ №30)

В городе Волжский как вид транспорта распространён трамвай. Его пути расположены по всему городу, поэтому из одной части города в другую можно добраться за 10-15 минут. От трамвайной остановки «Улица Королёва» до трамвайной остановки «Ровесник» трамвай едет со скоростью 40 км/ч за 1,5 мин. Найдите расстояние, которое проходит трамвай.



4. «Оптимальный путь» (автор: Снурников Максим, 7а класс МБОУ СОШ №30)

Я проживаю в 23 микрорайоне (ул.Мира, 54). Необходимо рассчитать среднюю скорость движения на автомобиле от ЗАГСа №1 до памятника Ленина по двум маршрутами и определить оптимальный маршрут. 1 маршрут –длина 6 км, время в пути 17 минут. 2 маршрут – длина 5,7 км, время в пути 19 минут.



5. «Задача на прямолинейное равномерное движение» (автор: Поплевина Полина, 7а класс МБОУ СОШ №30)



Торговый комплекс “Планеталето” появился несколько лет назад и сразу же стал любимым местом жителей и гостей города. Там много магазинов, кафе и в том числе каток. Торговый центр расположен в удобном месте, и поэтому до него можно добраться на

любом транспортном средстве. Ребята договорились встретиться на катке в торговом центре “Планеталето” в 12:00. За Женей заехал папа в 11:45 и повез её на машине со средней скоростью 40 км/ч. Маше нужно проехать на маршрутке, движущейся со скоростью 50 км/ч 3 остановки. Расстояние между остановками 800 м, 600м и 700м. Женя живет в 3,8 км от катка. Маше нужно идти до остановки 3 минуты. Кто из ребят прибудет к катку первым, если Маша вышла в 11:30, и ей пришлось прождать маршрутку 7 минут. Движение детей считать равномерным.



6. «Ледовая арена» (автор: Кулакова Екатерина, 7а класс МБОУ СОШ № 30)

9 октября 2012 года, в городе Волжском на втором этаже торгового комплекса «Стройград» состоялось торжественное открытие ледовой



арены «Волжский».



Размер катка 57 на 27 метров, высота бортов – 1,2 метра, позволяет проводить мероприятия любого уровня. Спортивный комплекс для занятий летними и зимними

видами спорта расположен на пересечении ул. Ленина и ул.Оломоуцкая.

Девочка Аня занимается фигурным катанием на катке «Ледовая арена» в городе Волжский. Определите давление фигуристки на лёд в момент остановки. Масса девочки 45 кг. Длина лезвия конька 30 см, ширина 0,5 см.

7. «Все на каток!» (автор: Полякова Полина, 7а класс МБОУ СОШ № 30)



в Волжском очень популярное развлечение и многие люди часто проводят там свободное время. На катке города Волжского катались 17 человек, 5 из которых дети (сестры-

близняшки, имеющие одинаковую массу). Один ребенок весит 42 кг. Остальные 12 человек - взрослые, общая масса которых 753 кг. В этот день - канун Нового года, и на каток была помещена ель массой - 6 кг . Найдите вес всех людей вместе с елью.

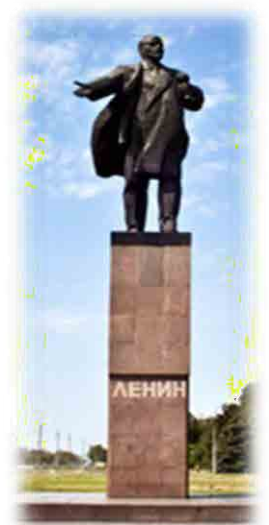
8. «Давление тетраэдра» (автор: Рагузов Антон, 7а класс МБОУ СОШ № 30)



Найти давление тетраэдра – части памятника первостроителям города Волжского, на землю, если длина его ребра 2м, плотность материала 2300кг/м³.

9. «Памятник Ленину» (автор: Морозова Диана, 7а класс, МБОУ СОШ № 30)

Памятник Владимиру Ильичу Ленину находится в центре города Волжского на одноименной площади города. Торжественное открытие скульптуры состоялось 21 октября 1984 года, что было приурочено к 30-летию существования города. Авторы скульптуры – заслуженные мастера своего дела А.А. Тюренков и Е.И. Кутырев трудились над монументом почти 7 лет. 7-метровая бронзовая статуя Ленина была установлена на 9-метровый гранитный постамент. Авторами было задумано, чтобы большой постамент вождя революции



подчеркивал обширную территорию самой площади. Поэтому фигура Ленина изображена так, что его левая рука сжимает знаменитую кепку, а правая рука вождя как будто приглашает каждого посетителя полюбоваться и осмотреться на огромные просторы.

Какова масса постамента памятника? Известно, что высота всего памятника – 16 метров. Высота бронзовой части статуи 7 метров. Площадь постамента 1*1 кв. м. Плотность гранита – 2600 кг/куб.м.

10. «Гидравлический пресс» (автор: Зубков Егор, 7а класс МБОУ СОШ № 30)



В 1958 году Правительством СССР было принято решение построить в г. Волжский абразивный завод.



Строительство завода было начато весной 1959 года.

В июне 1969 года строительство полностью закончилось.

В цехах этого завода используются разнообразные гидравлические прессы. Какое давление оказывает больший поршень гидравлического прессы на тело, если S малого поршня равна 120 кв. см., а S большого поршня равна 0,2 кв.м. Сила с которой давят на малый поршень равна 120 Н.

11. «Пирамида» (автор: Ситников Андрей, 7а класс МБОУ СОШ № 30)



В 2006 году в Волжском открылся аквапарк. Его символом является синяя пирамида. Найдите массу воздуха в пирамиде с учетом того, что длина стороны квадрата, являющаяся основанием пирамиды, составляет 50 м., а высота пирамиды равна 33 м.

Физические задачи для 8-го класса:

1. «Волжский трубный завод» (автор: Бакумов Владимир, 8а класс, МБОУ СОШ №30)

В городе Волжском есть трубный завод, который является поставщиком продукции в страны СНГ и ближнего зарубежья.



Один из процессов обработки труб – дробеструйная обработка. Диаметр дробинки равен двум миллиметрам. А скорость, которую приобретает дробь достигает 600 км/ч. При этой обработке стальная дробь, подающаяся из дробеструйного аппарата

отчищает трубу от ржавчины. Найдите кинетическую энергию, которую приобретает дробь.

2. «Теплотранспортная компания» (автор: Перевозчиков Никита, 8а класс МБОУ СОШ №30)



В городе Волжском, есть Филиал «ООО» Лукойл – ТТК. Это теплотранспортная компания, в которой работает мой папа. Компания ежедневно обеспечивает всех потребителей жилой и промышленной зоны теплом и горячей водой. В понижающей насосной имеются 5 насосов производительностью в 1250 м.

(куб) / ч. каждый. Постоянно в работе находятся 3 насоса, один из которых в частотном регулировании. Какой объем воды перекачивают 3 насоса, если известно, что насос работающий в ЧРП, имеет загрузку 47%.

3. «Волжанин» (автор: Дьяков Данила, 8а класс МБОУ СОШ № 30)

«Волжанин» — российский автобусостроительный холдинг. Головное предприятие расположено в городе Волжском Волгоградской области. В состав холдинга входят лизинговая компания, дистрибьюторский центр с разветвлённой сетью дилеров и логистический центр. Компания основана в 1993 году. Первые пять лет работы она собирала автобусы из машинокомплектов Ликинского автобусного завода. «Волжанин» первым в России начал производство низкопольных автобусов с алюминиевым кузовом и электронными системами управления. Двигатель автобуса Волжанин 6270 мощностью 220 кВт расходует на 100 км 46 л бензина со скоростью 60 км/ч. Определите КПД двигателя.



4. Трамвай «КТМ-5» (автор: Смирнов Анатолий, 8а класс МБОУ СОШ № 30)

Волжский трамвай — название трамвайного хозяйства Волжского. Трамваи здесь работают с 1963 года. Действует 8 маршрутов. Систему эксплуатирует ВМУП «Горэлектротранс».



Парк вагонов поделён практически на две равные части Tatra T3 и 71-605. В Волжском единственное трамвайное депо. **71-605** — советский высокопольный односторонний трамвайный вагон. Первые прототипы этого трамвайного вагона были построены в 1963 г. на Усть-Катавском вагоностроительном заводе имени С. М. Кирова, а серийный выпуск продолжался с 1969 по 1992 год. Эта модель трамвайных вагонов более известна под названием «**КТМ-5**». Все двигатели трамвайного вагона КТМ – 5, потребляют ток силой 108А и работают при напряжении 500В. Определить мощность двигателя. Какую работу совершает двигатель за 5 часов?



5. «ГЭС» (автор: Клешнин Максим, 8а класс МБОУ СОШ № 30)



В городе Волжском есть гидроэлектростанция. На ней установлено 22 гидроагрегата, вырабатывающие электроэнергию для юга России. Установлено 15 агрегатов по 115 МВт, 3 по 125 МВт и 4 по 120МВт. Определите годовую мощность гидроузла

(КВт*ч). А также необходимо определить сколько таких городов как Волжский может снабдить ГЭС в год если в среднем 50 КВт*ч в месяц тратит каждый житель, а население города ≈ 300000 человек. (без учёта расхода на уличные фонари, трамваи, заправки, магазины, заводы и т.п.)

6. «Да будет свет» (автор: Назаренко Андрей, 8а класс МБОУ СОШ № 30)



Волжский - это город с многотысячным населением, которое каждый день тратит огромное количество электроэнергии.



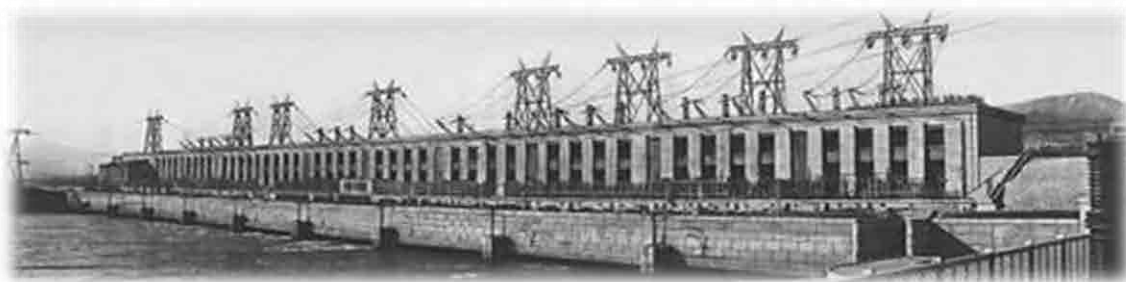
Сколько электроэнергии потребляют жители города Волжского в быту за один месяц?

7. «Гидроэлектростанция» (автор: Солонин Дмитрий, 8а класс МБОУ СОШ № 30)



Неподалеку от города Волжского находится самая большая в Европе ГЭС – Волжская ГЭС. Строящаяся ГЭС получала оборудование со всей страны: турбины и

генераторы из Ленинграда, из Свердловска и Запорожья — новейшее электрооборудование, различные машины слали Москва, Ташкент, Челябинск, Харьков, лес — Карелия. Свыше 1500 предприятий страны, десятки научно-исследовательских институтов направляли свое оборудование и специалистов. 6 августа 1950 года было подписано постановление Совмина СССР № 3555 о сооружении севернее Сталинграда гидроузла мощностью не менее 1,7 млн. кВт. Уже 31 августа в печати было опубликовано постановление Совета Министров СССР о строительстве Сталинградской ГЭС. Этим постановлением правительства образована строительная организация «Сталинградгидрострой».



Многое на гидростанции делалось впервые в истории отечественной энергетики. В декабре 1959 года впервые была введена в эксплуатацию высоковольтная линия электропередачи напряжением 500 кВ «Сталинград — Москва». Впервые в мировой практике была построена, испытана и сдана в промышленную эксплуатацию передача постоянного тока 800 кВ «Волгоград — Донбасс». После ввода в постоянную эксплуатацию Волжская ГЭС стала испытательным полигоном электротехнического и гидромеханического оборудования для строившихся в 1960—70-е годы сибирских и зарубежных гидростанций. Первый гидроагрегат был пущен 22 декабря 1958 года. В эксплуатацию ГЭС была принята правительственной комиссией 10 сентября 1961 года. Мощность ГЭС равна 2592,5 МВт. Найти работу, которую совершит ГЭС в 2014 году.

8. **«Ахтуба»** (автор: Шумилов Артем, 8а класс МБОУ СОШ №30)

В городе Волжском есть гостиница «Ахтуба», которая является одной из самых высоких точек города (высота 64м).

На сколько уменьшится потенциальная энергия человека массой 80 кг, если он с верхнего этажа гостиницы спускается на первый этаж?



9. **«Картинная галерея»** (автор: Катунев Дмитрий, 8а класс, МБОУ СОШ №30)



МБУ «Картинная галерея» находится в одном из красивейших уголков г. Волжского и размещается в самом старинном здании города, построенном в 1881 году. С самим зданием связано много исторических событий, но только в 1994 году 2 февраля в нем открылась Муниципальная Картинная галерея.

Собрание фондов галереи в основном состоит из произведений мастеров России. Основу музейного собрания составляют произведения живописи, графики, декоративно-прикладного искусства, иконописи и скульптуры. В галерее хранится большое количество произведений местных художников советского периода. В Картинной галерее регулярно проводятся персональные, групповые и тематические выставки современного отечественного искусства. Работа над формированием художественного фонда продолжается и сегодня.

Одним из параметров, влияющих на картины, является влажность. Найдём влажность воздуха в один из дней, когда галерея была открыта для посещения. Берём термометр и измеряем температуру. Затем обматываем его влажной тканью и снова измеряем температуру. В нашем случае получается 25 градусов – сухой термометр и 22 градуса – влажный. Найти относительную влажность воздуха.

10. «ОАО «Волжский Оргсинтез» (автор: Соловьева Евгения, 8а класс МБОУ СОШ №30)



В городе Волжском есть завод «Волжский Оргсинтез». 28 июня 2005 года состоялось открытие новой котельной по производству пара, в ней есть два котла для нагревания воды. Определить сколько денег тратит завод на один день работы, если они производят 75 т/ч пара каждый и если для получения пара берут 75 т воды при начальной температуре 20 . Стоимость электроэнергии 40 коп. кВт. ч.

11. «ДТДМ» (автор: Жупанова Дарья, 8 а класс, МБОУ СОШ № 30)



В нашем городе есть Дворец творчества детей и молодежи, известный раньше как Дворец пионеров. Там есть много различных и интересных кружков. Например, авиамodelное объединение. Кордовые модели самолетов летают на микродвигателях внутреннего сгорания, надо вычислить массу топлива для одного

воздушного боя. Полёт длится 4 минуты, КПД двигателя 40%, мощность 300 Вт.

12. «ГЭС» (автор: Крамер Константин, 8а класс МБОУ СОШ №30)



Строительство ГЭС началось в 1950 году, закончилось в 1961 году. ГЭС является средненапорной гидроэлектростанцией руслового типа.



Ввод в эксплуатацию Волжской ГЭС сыграл решающую роль в энергоснабжении Нижнего Поволжья и Донбасса и объединении между собой крупных энергосистем Центра, Поволжья, Юга. Экономический район Нижнего Поволжья также получил мощную энергетическую базу для дальнейшего развития народного хозяйства. Важную роль играет ГЭС и в создании глубоководного пути на всем протяжении Нижней Волги — от Саратова до Астрахани. Сооружения гидроузла использованы для устройства по ним постоянных железнодорожного и автодорожного переходов через Волгу. Они обеспечивают кратчайшую связь районов Поволжья между собой. Кроме своей основной функции — выработки электроэнергии — Волжская ГЭС создаёт возможность для орошения и обводнения больших массивов засушливых земель Заволжья.



Водосливная плотина Волжской ГЭС во время паводков пропускает каждую секунду объём воды, равный $68\,000\text{ м}^3$. Зная, что высота плотины 44 м, определите мощность водяного потока.



13. **ТРЦ «ВолгаМолл»** (автор: Сайфутдинова Елизавета, 8а класс МБОУ СОШ № 30)

Торгово-развлекательный комплекс «ВолгаМолл» построен в самом центре города Волжский – второго по величине города после областного центра. Концепция «ВолгаМолл» – семейный торгово-развлекательный комплекс, ориентированный на самый широкий круг покупателей.



В торгово-развлекательном центре «Волгамолл» имеются эскалаторы. Их скорости одинаковы и равны 0.5 м/с. Время, за которое можно подняться с первого этажа на второй, равно 23,4 секунды. Их общая длина составляет 46.8 м. Найти количество эскалаторов в ТРЦ «Волгамолл».

14. **«Электросталеплавильная печь»** (автор: Хоруженко Анастасия, 8а класс МБОУ СОШ №30)

Волжский трубный завод основан в 1970 году. ВТЗ производит бесшовные трубы. Дуговая сталеплавильная печь (ДСП) состоит из плавильной ванны (рабочего пространства), регулятора мощности дуги и вспомогательных технологических



механизмов, позволяющих открыть (закрыть) свод печи, скатать шлак и слить металл. Регулятор мощности дуги представляет собой механизм перемещения электродов с приводом, управляемый программно-адаптивным регулятором электрического режима.

Мощность электросталеплавильной печи равна 110 МВт. За какое время она расплавит 165 тонн железа? Принять начальную температуру железа 20°C . Считать, что вся работа электрического тока идет на плавление железа.

Физические задачи для 9-го класса:

1. «Спортмастер» (автор: Братчикова Екатерина, 9а класс МБОУ СОШ № 30)



В нашем городе множество мест для приятного времяпровождения, одно из таких – ТРК «Волгамолл». Вот о нем, а точнее об одном из его магазинов, в котором можно найти, наверное, почти все для активного отдыха, и будет следующая задача. В «Спортмастере» проходило тестирование Кардиодатчика Torneo H-102 на одном из покупателей. При измерении пульса испытуемого до упражнений на беговой дорожке было зафиксировано 75 пульсаций крови за 1 мин. Известно, что после бега период сокращений сердечной мышцы подопытного уменьшился на 0,3 с. Как изменилось количество пульсаций крови за минуту?



2. «Планеталето» (автор: Какаулина Анастасия, 9а класс МБОУ СОШ №30)



Планета лето - новый современный торгово-развлекательный комплекс, включающий в себя более 50 магазинов одежды, обуви, аксессуаров, товаров для дома, а также химчистку,



«СуперМАН», туристическое агенство, фудкорт, каток, детскую игровую зону «Джунгли». ТРК «ПЛАНЕТАЛЕТО» - это 3 этажа, где каждого покупателя ждет много приятных покупок, высокий уровень обслуживания, скидки и только позитивные впечатления.

Человек идет по эскалатору. В первый раз он насчитал 10 ступенек, во второй раз, двигаясь в ту же сторону, со скоростью втрое больше, он насчитал 15 ступеньки. Сколько ступенек человек насчитал бы на неподвижном эскалаторе?

3. «Колесо обозрения» (автор: Литвинов Никита, 9а класс МБОУ СОШ № 30)

Колесо обозрения появилось в парке «Гидростроитель» с самого его основания, с 25

июля 1953 года. Волжскому присвоили статус города только в 1954 году.



Как движутся кабины в аттракционе "колесо обозрения": поступательно или вращательно?

4. «Городской бассейн» (автор: Пузина Елизавета, 9а класс МБОУ СОШ № 30)



В городе Волжском есть Центральный бассейн на ул.Набережная, 2. Бассейн включает в себя 2 спортивных помещения: большая чаша бассейна 12,5 х

25 м с пятью плавательными дорожками и тремя вышками для прыжков в воду и малая чаша бассейна для обучения детей плаванию

(12 х 5 м)



В городе Волжском устроили соревнование по прыжкам в воду с вышки. В одном состязании принимали участие 3 спортсмена первый и второй массой 50 кг, а третий 55 кг, они прыгали с вышек высотой $h_1=3$ м, $h_2=5$, $h_3=3$ соответственно. Найти работу силы тяжести в каждом случае.

5. «ВТЗ» (автор: Ушакова Дарья, 9а класс МБОУ СОШ № 30)

В моей семье работали и работают на Волжской трубном заводе и, когда нам дали возможность составить задачу, я решила её связать с их профессиональной деятельностью.



Найдите массу стальной трубы, производимой Волжским Трубным заводом, если ее длина равна 12 м, диаметр наружной части основания равен 400 мм, диаметр внутренней части равен 390 мм.

6. «Водонапорная башня» (автор: Буняева Виктория, 9а класс МБОУ СОШ № 30)



Одним из самых эффектных культурных достопримечательностей Волжского можно по праву назвать старую водонапорную башню, которая была построена в 1952 году

как вместительное хранилище для 600 тонн воды. Несколько лет назад здание, волжской водонапорной башни признали объектом культурного наследия «Комплекс застройки города

гидростроителей».

Каждую секунду насос подает 30 л воды в водонапорную башню на высоту 10 м. Какая работа совершается за 1 день против сил тяжести?

7. «Волжский подшипниковый завод» (автор: Калашникова Кристина, 9а класс МБОУ СОШ №30)



В 1958 г. для удовлетворения растущих потребностей в новой технике правительством страны было решено построить в городе Волжском Государственный подшипниковый завод № 15 (ГПЗ15). В июне, августе 1960 г. около 50 рабочих и инженернотехнических работников были направлены на подшипниковые заводы страны для освоения оборудования и технологии производства подшипников. Первоначально строительство было рассчитано на выпуск 6,5 млн. подшипников. Весь комплекс состоял из 2 производственных корпусов площадью 14,4 тыс. м² каждый, а также вспомогательных зданий и инженерных сооружений.



Из какого металла изготовлена втулка волжского подшипника, если ее масса 240 г, а объем 329 см³?



8. «Шахматы» (автор: Наводкина Анастасия, 9а класс МБОУ СМОШ № 30)



Определите, какая минимальная сила необходима для того, чтобы сдвинуть с места шахматную фигуру массой 4 кг, если коэффициент трения равен $\mu=0,5$? Ускорение свободного падения считать равным 10м/с^2 .

9. «Троя» (авторы: Прудниченкова Юлия и Чаава Артем, 9а класс МБОУ СОШ № 30)

В городе Волжском на пересечении ул.Мира и ул.Александрова возводится жилой комплекс «Троя», состоящий из 3 зданий высотой 19 этажей.



При строительстве жилого комплекса «Троя» высотой 60 м используется башенный строительный кран мощностью 40 кВт. Комплекс строится из газобетонных блоков. Чему равен КПД крана, если кран поднимает груз из 100 газобетонных блоков на крышу комплекса за 2 минуты. Масса одного блока 18кг.

10. **«Детская площадка»** (автор: Сафонова Софья, 9а класс МБОУ СОШ №30)

Город Волжский – весьма молодой, однако в этом году ему исполняется 60 лет! Он растет, на улицах становится все больше детей, в связи с чем появляются новые детские площадки. Например, 3 октября в 23-м микрорайоне Волжского состоялось торжественное открытие очередной детской площадки. Желаю городу дальнейшего процветания и посвящаю ему задачу для подрастающего поколения.



Двое малышей весело проводили время на детской площадке. Петя решил понаблюдать за ними, когда они побежали играть в мяч. Как надо бросить мяч о пол, чтобы он подпрыгнул выше уровня, с которого он брошен? Удар считать упругим.

11. «Волжский керамзитно-бетонный завод» (автор: Яковлева Анна, 9а класс МБОУ СОШ №30)

Зачем у труб делают молниеотводы, и почему нижний конец молниеотвода нужно закапывать поглубже, где слои земли влажные?

