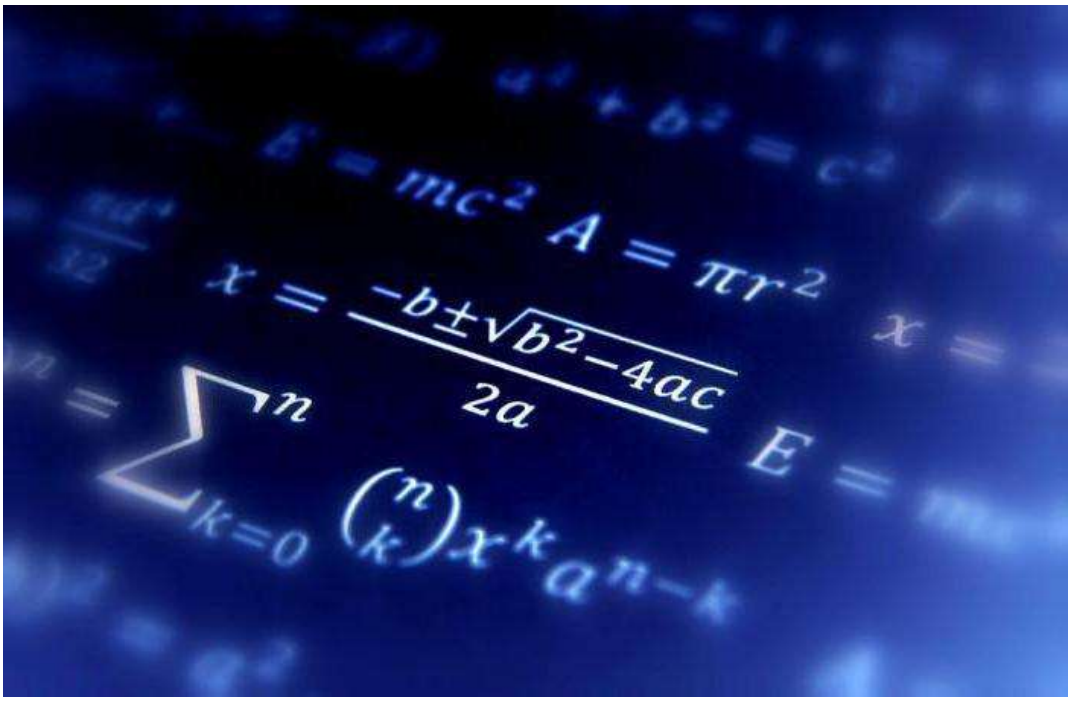
Департамент внутренней и кадровой политики Белгородской области

Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Корочанский сельскохозяйственный техникум»

Отчёт
о проведении декады математики

(в рамках проведения декады ПЦК математических и естественнонаучных дисциплин)



Преподаватель математики:

О.С. Степаненко

Короча 2017

Департамент внутренней и кадровой политики Белгородской области
Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Корочанский сельскохозяйственный техникум»

«Предмет математики настолько серьёзен, что полезно не упускать случаев, делать его немного занимательным». Б. Паскаль

Для успешного овладения учебным материалом большое значение имеет заинтересованность обучающихся. Развитие интереса к предмету – одна из основных задач, стоящих перед преподавателем. Некоторым обучающимся вполне достаточно радости, получаемой от решения задачи, примера, чтобы появился интерес к математике. Но есть ученики (причем их большинство и успевают они кое-как), у которых вызвать интерес к предмету можно лишь, только с помощью дополнительной работы. Это и небольшие отступления на уроке, в которых обучающимся сообщаются исторические сведения, софизмы, задачи практического содержания. Но наряду с этим просто необходима внеклассная работа по предмету, проводимая во внеурочное время. Формы проведения могут быть достаточно разнообразными: это и кружки, экскурсии, викторины, конкурсы на лучшую математическую сказку, задачу, выпуск газет, математические вечера и многое другое.

В нашем техникуме хорошей традицией стало проведение предметной декады математических и естественно научных дисциплин для обучающихся 1-2 курсов. В этом году декада математических и естественно научных дисциплин проходила с 10 апреля по 21 апреля 2017 года.

Цели предметной декады:

- повышение уровня математического развития обучающихся, расширение их кругозора;
- воспитание самостоятельности мышления, воли, упорства в достижении цели, чувства ответственности за свою работу перед коллективом.

Задачи предметной декады:

- совершенствовать профессиональное мастерство педагогов в процессе подготовки, организации и проведения внеклассных мероприятий;
- вовлекать обучающихся в самостоятельную творческую деятельность;

План мероприятий кабинета «Математика»

№	Название мероприятия	сроки
1.	Проведение открытого интегрированного урока (физика и математика) по теме: «Применение производной при решении физических задач»	апрель
2.	Викторина «Математические термины»	март
3.	Конкурс на лучшую модель многогранника	февраль-апрель
4.	Выпуск информационных бюллетеней	март
5.	Олимпиада по математике	апрель
6.	Экскурсия музей Связи в г. Белгород	апрель
7.	Проектные работы в 11-М группе	январь-июнь

Департамент внутренней и кадровой политики Белгородской области
Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Корочанский сельскохозяйственный техникум»

Рассмотрено

на заседании предметной (цикловой) комиссии

математических и естественнонаучных дисциплин

Протокол № от «___»_____2017 г.

Председатель ПЦК Д.А. Бакланов_____

Методическая разработка интегрированного открытого урока

По дисциплине: «Физика и математика»

Тема: Применение производной при решении физических задач

Специальность: 35.02.06. Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Курс: первый

Составитель:

Бакланов Дмитрий Александрович

Степаненко Ольга Сергеевна

Короча 2017

Методическая разработка предназначена для организации обучения и контроля по разделу «Производная» как на уровне стандарта математического образования, так и на более высоком уровне. Содержит задания для закрепления, повторения, обобщения изученного материала.

Предлагаемая система заданий позволяет быстро и оперативно получать информацию об усвоении учебного материала студентами.

В методической разработке содержится методика преподавания урока: индивидуальная работа, работа в парах, взаимопроверка, самостоятельная работа, фронтальный опрос, решение у доски, что позволяет сохранить основные принципы активности студентов в процессе обучения.

Содержание

I. Введение.

II. Учебно-методическая разработка урока.

III. Заключение.

IV. Литература.

V. Рецензия.

Введение.

Организация преподавателем эффективного обучения студентов возможна только при знании и умелом использовании организационных форм обучения. В современной дидактике разработано множество форм, при этом каждая из них раскрывает ту или иную сторону организации обучения.

Лекция направлена на формирование у студентов основных математических умений, пространственного мышления и развитие самостоятельного познания. Предлагаемые задания соответствуют стандарту математического образования и дают возможность преподавателю организовывать работу обучающихся на уроках и дома.

Практические занятия включают обучающие и проверочные задания по учебной дисциплине естественнонаучного цикла: «Математика» по теме «Производная». Задания расположены по степени усложнения характера познавательной деятельности: знание, понимание, применение, анализ, синтез, оценка. Предложенные задания различные по форме и содержанию.

Первая группа заданий, проверяющих знание формулировок, конкретных фактов, основных понятий. Эти задания предлагают кроссворд, найти выделенное слово и узнать тему урока.

Вторая группа заданий проверяет понимание смысла определений, формул. В заданиях такого рода необходимо объяснить факты, правила, принципы, ответить на вопросы, уточняющие некоторые детали, тонкости в содержании. Также преобразовать словесный материал в форму формул.

Третья группа направлена на практическое применение теории в конкретных ситуациях, а также формирует у обучающихся умение подвести условие задания под некоторое понятие или факт, использовать свойства и признаки в новых ситуациях. Многие из этих заданий способствуют дальнейшему развитию пространственного мышления обучающихся.

В четвертой группе заданий предусмотрен анализ решения выборочных задач, заполнение пропусков в частично решенных задачах. Данные задания обучают студентов вычленять части целого, выявлять взаимосвязь между ними, видеть ошибки и упущения в логике рассуждений, проводить различие между фактами и следствиями.

Пятая группа заданий обозначает умение комбинировать элементы, чтобы получить целое, обладающее новизной. В заданиях такого рода необходимо составить условие задач, предварительно составить план решения.

Последняя группа заданий обозначает умение оценивать значение того или иного материала. Это задания с выбором ответа и с данным ответом, что позволяет осуществить обучающимися самоконтроль за качеством своего обучения.

Предложенные задания могут быть использованы преподавателями на занятиях в ходе закрепления, повторения, обобщения изученного материала по теме, а также обучающимися в самостоятельной работе, для самопроверки и самоконтроля.

Мотивация темы: Общественная значимость работы над темой, самореализация, самомотивация от удовлетворения собственным трудом,

публичное представление продукта, подтверждающего компетентность студентов.

Требования ФГОС СПО к уровню подготовки студентов.

В результате изучения темы «Применение производной при решении физических задач»

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

личностных:

− сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;

− понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;

− развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

− овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

− готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

− готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

− готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

− отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

метапредметных:

− умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

− умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
− владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
− готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
− владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
− владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
− целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

предметных:

− сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
− сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
− владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
− сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки;
историю развития понятия числа создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

Интегрированный урок (физика + математика) "Применение производной при решении физических задач"

Цели:

- Повторить, обобщить и систематизировать знания о производной.
- Закрепить навыки нахождения производных.
- Проверить уровень сформированности навыка нахождения производных, способствовать выработке навыков в применении производной к решению физических задач.
- Развивать логическое мышление, память, внимание и самостоятельность.

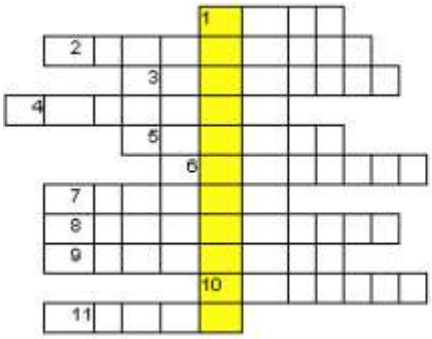
Оборудование: Мультимедийный экран, карточки с тестами, карточки с задачами по физике.

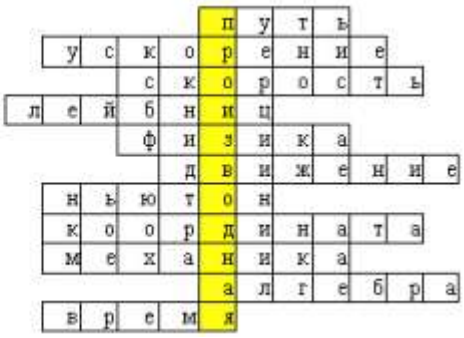
Ход урока

Организационный момент

Учитель: Здравствуйте. У нас сегодня необычный урок. Он будет объединять математику с физикой. Тему урока мы пока не раскроем, мы хотим, чтобы вы сами разгадали ее. Итак, начнем.

Перед вами кроссворд. И то слово, которое выделено и которое вы должны разгадать будет являться ключевым в нашей теме урока.





1. Длина траектории за определенный промежуток времени. *(Путь.)*
2. Физическая величина, характеризующая быстроту изменения скорости. *(Ускорение.)*
3. Одна из основных характеристик движения. *(Скорость.)*
4. Немецкий философ, математик, физик, один из создателей математического анализа. *(Лейбниц.)*
5. Наука, изучающая общие закономерности явлений природы, состав и строение материи, законы ее движения.*(Физика.)*
6. Изменение положения тела в пространстве относительно некоторой системы отсчета с течением времени.*(Движение.)*
7. Выдающийся английский физик, именем которого названы основные законы механики. *(Ньютон.)*
8. Что определяет положение тела в выбранной системе отсчета. *(Координаты.)*
9. Учение о движении и силах, вызывающих это движение. *(Механика.)*
10. Наука, изучающая методы и способы решения уравнений. *(Алгебра.)*

11. То, чего не достает в определении: производная от координаты по **…** есть скорость. *(Время.)*

– Вы отгадали ключевое слово “производная”. Но вернемся к началу нашего урока. Вспомним, что перед нами стояла задача сформулировать тему урока, использовав это слово. Следовательно, чем мы будем заниматься на уроке? *(Решать задачи на нахождение производной.)*

– А какие задачи? Т.е. тема нашего урока “Применение производной при решении физических задач”

Сформулировать цели

– А теперь давайте углубимся в историю возникновения дифференциального исчисления. Об этом нам поведает…

Итак, тема урока “Применение производной при решении физических задач”, но перед тем, как перейти к решению задач, нужно повторить теорию кинематики.

Учитель физики – Перед тем, как перейти к решению задач, давайте повторим теоретические вопросы кинематики

Актуализация знаний

(Фронтально, ответить на вопросы и записать формулы на доске):

1. Что такое мгновенная скорость?
2. Что такое ускорение?
3. Записать уравнение зависимости координаты от времени для равномерного движения $x(t)=x_0+vt$
4. Записать уравнение зависимости проекции вектора перемещения от времени для равномерного движения $s_x(t) = v_x t$
5. Записать уравнение зависимости координаты от времени для равнопеременного движения $x(t)=x_0+v_{0x}t+a_x t^2/2$
6. Записать уравнение зависимости проекции скорости от времени для равнопеременного движения $v_x(t)= v_{0x} + a_x t$
7. Записать формулы проекции перемещения для равнопеременного движения $s_x(t) = v_{0x}t+a_x t^2/2$

Учитель физики: Повторив вопросы, давайте решим задачу по этой теме

Учитель физики обращает внимание на экран, где спроектирована задача:

Материальная точка движется прямолинейно по закону $x(t)=-2+4t+3t^2$.Найдите ее скорость и ускорение в момент времени $t=2c$. (x – координата точки в метрах, t – время в секундах).

Решим задачу физическим способом

Учитель математики: А теперь я хочу забрать инициативу и предложить ребятам вопрос, который мы изучали на уроках математики

В чем состоит физический смысл производной? Ведь не даром у нас урок физики и математики (сформулировать: физический смысл производной заключается в том, что производная от пути по времени есть мгновенная скорость, а производная от скорости есть ускорение.

– Так с помощью чего можно найти мгновенную скорость? – Тогда вспомним правила нахождения производных.

Учащимся раздаются карточки. Решают по вариантам, через 3 минуты собрать.

Фамилия **Вариант 1** Найти производную	Фамилия **Вариант 2** Найти производную
$3x^2 =$	$\cos 2x =$
$\sqrt{x} =$	$x^{-7} =$
$(x-1)^2 =$	$-4x^3 =$
$\sin 3x =$	$(x+1)^3 =$
$e^{2x} =$	$e^{4x} =$
$6x-2x^2 =$	$5x^3-1=$
$\ln x =$	$a^x =$
$2^x =$	$2\ln x =$
$6x =$	$8x =$
$\frac{1}{x}+x =$	$\sqrt{x}-x^2 =$

Внимание на экран, провести самопроверку!

Теперь вернемся к решенной на доске задаче. Мы ее решили, используя только знания физики, а т.к. мы вспомнили, в чем же заключается физический смысл производной, давайте решим эту же задачу, используя производную

Рассмотреть оба решения задачи

$x(t) = -2 + 4t + 3t^2$

сравним

$x = x_0 + v_0 t + \frac{at^2}{2}$

$x_0 = -2м$

$v_0 = 4м/с$

$a = 3*2 = 6м/с^2$

$v = v_0 + at$

$v = 4 + 6*2 = 16м/с$

$x(t) = -2 + 4t + 3t^2$

$v(t) = x'(t) = 4 + 6t$

$v(2) = 4 + 6*2 = 16м/с$

$a = v'(t) = 6м/с^2$

Вопрос: Какое решение вам больше нравится? Почему?

Вывод учащихся.

Учитель физики: Рассмотрим различные виды физических задач, в которых удобнее применять производную.

Решение задач (у доски).

На доске в условии задачи 1 заменить $x(t)=-2+4t+3t^3$ и задать вопрос:

А смогли бы вы решить эту задачу физическим способом, используя тот теоретический материал, который мы повторили в начале урока? Почему нет?

Пригласить к доске ученицу, которой было дано задание по теме кинематика периодического движения. Пока она оформляет решение, с классом решить задачу 2

2. Два тела совершают прямолинейное движение по законам $S_1(t) = 3t^2 - 2t+10$, $S_2(t) = t^2 +5t+1$, где t – время в секундах, а $S_1(t)$, $S_2(t)$ – пути в метрах, пройденные, соответственно, первым и вторым телами. Через сколько секунд, считая от t=0, скорость движения первого тела будет в два раза больше скорости движения второго тела?

На доске задачу 2 решает средний ученик, параллельно решается 3 задача (сильный), потом объяснение этой задачи

3.Частица совершает гармонические колебания по закону $x=24\cos\frac{\pi}{12}t$ см. Определите проекцию скорости частицы и ее ускорения на ось x в момент времени t = 4с.

Проверить ответ, что непонятно

Теперь переходим к решению небольшой самостоятельной работы. В ней вы должны показать свое умение решать задачи, которые мы сегодня рассмотрели.

Самостоятельная работа в двух вариантах

Задания 1 варианта:

Точка движется прямолинейно по закону $x(t)=2t^3+t-3$. В какой момент времени ускорение будет равно 24 м/с^2. (x – координата точки в метрах, t- время в секундах)

Колебательное движение точки описывается уравнением $x=0,05\cos 20\pi t$.

Найти проекцию скорости и проекцию ускорения спустя $\frac{1}{60}$ с.

Задания 2 варианта

Материальная точка движется по прямой так, что ее координата в момент времени t равна $x(t)=t^4-2t$. Найдите ускорение точки в момент времени t=3.

Колебание маятника совершается по закону $x = 0,2\sin 10\pi t$. Определите проекцию скорости маятника и ускорение через $\frac{1}{40}$ с.

Итог урока

– Мы сегодня повторили применений производной в кинематике, но возможности применения производной намного шире, в чем мы сегодня и убедились: ее можно применять при изучении многих вопросов по динамике, так же при изучении электромагнитных явлений, в оптических явлениях, при решении задач по ядерной физике. Те вопросы, которые мы сегодня рассмотрели, помогут вам при решении задач по математике и физике на экзаменах

М: А я хочу закончить наш урок высказыванием русского ученого Михаила Васильевича Ломоносова, в котором как нам кажется, мы сегодня убедились

“Слеп физик без математики”

Заключение

Осуществление данной методической разработки - этот путь к саморазвитию личности, через осознание собственной значимости как специалиста, через самореализацию в предметной деятельности.

Работа на занятии позволила обучающимся не только расширить аппарат анализа, систематизации и обобщения материала, но и совершенствовать работу с различными источниками информации, в том числе и интернет источниками.

Так же на занятии позволили выяснить обучающимся как глубоко проникает математика в другие науки.

Помимо работы с конкретными математическими заданиями обучающимся предлагается широкий спектр личностных коммуникативных связей с ребятами в классе, с педагогами.

В процессе такой творческой работы обучающиеся получают полное и глубокое удовлетворение от сделанного, развивается их познавательная активность, определяется их социальная позиция.

Департамент внутренней и кадровой политики Белгородской области
Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Корочанский сельскохозяйственный техникум»

Викторина по математике

«Математические термины»

Тема мероприятия: Математическая викторина.

Форма проведения мероприятия: викторина

Цель:

1. Повышать познавательный интерес к предмету математики.
2. Способствовать развитию внимательности, любознательности, наблюдательности, смекалки, эрудиции, умению быстро и четко излагать свои мысли.
3. Способствовать развитию кругозора обучающихся, грамотной математической речи.
4. Повышать творческие способности обучающихся.
5. Воспитывать культуру математического мышления.
6. Развивать коммуникативные качества, умение выслушивать и анализировать чужое мнение; научить работать в команде.

Задачи:

Образовательные: закреплять знания обучающихся по математике;

Развивающие: способствовать развитию смекалки, эрудиции, умению быстро и четко излагать свои мысли; способствовать развитию кругозора обучающихся, математической речи и грамотности; способствовать развитию творческой деятельности обучающихся, логического мышления.

Воспитательные: воспитывать культуру математического мышления, уверенность в себе, взаимовыручку.

Методы: частично-поисковый, анализа и синтеза, словесно-наглядный

Планируемые результаты:

- Личностные (освоить роли студента, формирование интереса (мотивации) к учению)
- Регулятивные (использовать смекалку для решения задач)
- Познавательные (отвечать на простые вопросы преподавателя, находить нужную информацию в учебнике)
- Коммуникативные (участвовать в диалоге на уроке и в жизненных ситуациях; слушать и понимать речь других)

Оборудование: иллюстративный материал; раздаточный материал.

Ход мероприятия:

1.**Вводная часть.** Сегодня у нас с вами математическая викторина. Эта викторина посвящается замечательной науке математике, о которой еще Ломоносов сказал: «Математику уже затем учить надо, что она ум в порядок приводит».

2. **Основная часть.**

(Каждое задание викторины оценивается в баллах. Учащиеся, набравшие наибольшее количество баллов поощряются призами и хорошими оценками в журнал по предмету.)

1. В следующих словах переставлены некоторые буквы. Восстановите первоначальные слова. (За каждое слово 2 балла.)

1) ЧУЛЬТИЕ; 2) КАМАТИТЕМА; 3) МАМУС; 4) ДЕПАПАРЕЛИЛЕЛП;

5) СДЕТЬЯ; 6) СЫТЧАЯ; 7) ЕЛЕДЛИТЬ; 8) КЕБИЧУН;
9) ЯПАРЯМ; 10) ВАИНЕРУЕН.

(Ответ: 1) учитель; 2) математика; 3)сумма; 4) параллелепипед; 5) десять; 6) тысяча; 7) делитель; 8) учебник; 9) прямая; 10) уравнение.)

2. Почему штативы к фотографическим аппаратам, землемерным инструментам и рояли имеют три ноги, а не четыре? (Оценивается в 5 баллов.)

(Ответ: Из геометрии знаем, что три точки определяют единственную плоскость. Значит, трёхногие аппараты или инструменты, поставленные даже на неровные места, не качаются.)

3. Сколько лет сиднем просидел на печи Илья Муромец? Известно, что если бы он просидел ещё 2 раза по столько, то его возраст составил бы наибольшее двузначное число. (Оценивается в 3 балла.)

(Ответ: 33 года.)

4. Задача. Пифагор Самосский (около 580-501 гг. до н.э.)

Поликрат (известный из баллады Шиллера «Тиран с острова Самос») однажды спросил на пиру у Пифагора, сколько у него учеников. «Охотно скажу тебе, о Поликрат,- отвечал Пифагор. – Половина моих учеников изучает прекрасную математику. Четверть исследует тайны вечной природы. Седьмая часть, молча, упражняет силу духа, храня в сердце учение. Добавь ещё к ним трёх юношей, из которых Теон превосходит прочих своими способностями. Сколько учеников веду я к рождению вечной истины!» Сколько учеников было у Пифагора? (Оценивается в 5 баллов.)

(Решение: Пусть у Пифагора x учеников. По условию задачи составим уравнение:

+ + ;

3 = x –

3 = ; x = 28. Ответ: 28 учеников.)

5. Разгадайте кроссворд математических терминов. (Оценивается в 12 баллов: по 2 балла за правильно разгаданное слово.)

									Ш		Р
						В					Р
						С					Р
						С					Р
					Д						Р
					Ц						Р
				П							Р
				Т							Р
			О								Р
П											Р

(Ответы: Шар, вектор, сектор, скаляр, диаметр, цилиндр, периметр, тетраэдр, ортоцентр, полупериметр.)

6. Задача. (Оценивается в 5 баллов.) У причала стоит корабль, с которого свисает

верёвочная лестница. От воды до нижней ступеньки 15 см. Начался прилив. Через сколько минут вода достигнет третьей ступеньки, если за минуту она поднимается на 10 см?

(Ответ: Никогда, так как лестница поднимается вместе с кораблём.)

7. Сумма, произведение и частное каких двух чисел равны между собой? (Оценивается в 5 баллов.)

(Ответ: 0,5 и -1.)

8. Сказка-вопрос. (Оценивается в 10 баллов.)

Как-то раз собрались все четырёхугольники на лесной поляне и стали обсуждать вопрос о выборе короля. Долго спорили и никак не могли прийти к единому мнению. И вот один старый параллелограмм сказал: «Давайте отправимся все в царство четырёхугольников. Кто первым придёт, тот и будет королём». Все согласились. И рано утром все отправились в далёкое путешествие. На пути им встретилась река, которая сказала, что переплывут её только те, у кого диагонали пересекаются и делятся пополам. Часть четырёхугольников остались на берегу, а остальные переплавились и пошли дальше. Но вскоре на пути им встретилась гора, которая сказала, что даст пройти только тем, у кого диагонали равны. Несколько путешественников остались у горы, остальные продолжили путь. Дошли они до обрыва, где был узкий мост. Мост поставил условие, что пропустит только тех, у кого диагонали пересекаются под прямым углом. В итоге по мосту прошёл только один четырёхугольник, который первым добрался до царства и был провозглашён королём. Кто стал королём четырёхугольников?

(Ответ: Через реку переправились: ромб, квадрат, прямоугольник, параллелограмм. Через гору перешли: квадрат и прямоугольник. Через мост перешёл только квадрат. Он и стал королём четырёхугольников.)

9. Какой русский писатель окончил физико-математическую школу? (Оценивается в 5 баллов.)

(Ответ: А.С. Грибоедов.)

10.Что на Руси раньше называли «ломаными цифрами»? (Оценивается в 5 баллов.)

(Ответ: дроби.)

Литература:

1. http://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/matematika/prazdnik-chisel-1-klass
2. http://www.prodlenka.org/vneklassnaia-rabota-publikatcii/vneklassnoe-meropriiatie-dlia-uchashchikhsia-1-klassa-matematicheskii-turnir-provodimyi-v-ramkakh-nedeli-matematiki.html

Департамент внутренней и кадровой политики Белгородской области
Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Корочанский сельскохозяйственный техникум»

Отчёт

о проведении викторины

«Математические термины»

В викторине могут участвовать все обучающиеся на 1 курсе.
Приняли участие:
11-А группа – 4 человека;
11-В группа – 7 человек;
11-З группа – 3 человека;
11-Т группа – 5 человек;
11-Э группа – 10 человек;
11-М группа – 7 человек.
Результаты викторины:
1 место- Цариченко Елена, обучающаяся 11-Э группы, 75 баллов;
2 место - Капустина Альбина, обучающаяся 11-В группы, 72 балла;
3 место - Скворцова Елена, обучающаяся 11-Т группы, 64 балла.
Победители конкурса награждены грамотами.

Департамент внутренней и кадровой политики Белгородской области
Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Корочанский сельскохозяйственный техникум»

Конкурс

на лучшую модель многогранника

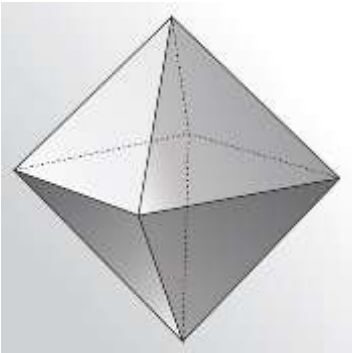
Тетраэдр

Древние греки дали многограннику имя по числу граней. «Тетра» означает четыре, «хедра» - означает грань (тетраэдр – четырехгранник). Многогранник относится к правильным многогранникам и является одним из пяти платоновых тел.

Тетраэдр имеет следующие характеристики:

- Тип грани – правильный треугольник;
- Число сторон у грани – 3;
- Общее число граней – 4;
- Число рёбер примыкающих к вершине – 3;
- Общее число вершин – 4;
- Общее число рёбер – 6;

Правильный тетраэдр составлен из четырех равносторонних треугольников. Каждая его вершина является вершиной трех треугольников. Следовательно, сумма плоских углов при каждой вершине равна 180°. Тетраэдр не имеет центра симметрии, но имеет 3 оси симметрии и 6 плоскостей симметрии.



Октаэдр

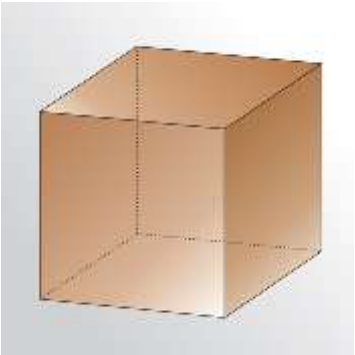
Древние греки дали многограннику имя по числу граней. «Окто» означает восемь, «хедра» - означает грань (октаэдр – восьмигранник). Многогранник относится к правильным многогранникам и является одним из пяти платоновых тел.

Октаэдр имеет следующие характеристики:

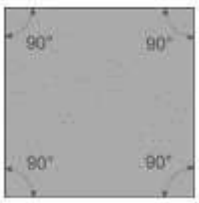
- Тип грани – правильный треугольник;
- Число сторон у грани – 3;
- Общее число граней – 8;
- Число рёбер примыкающих к вершине – 4;
- Общее число вершин – 6;
- Общее число рёбер – 12;

Правильный октаэдр составлен из восьми равносторонних треугольников. Каждая вершина октаэдра является вершиной четырех треугольников. Следовательно, сумма плоских углов при каждой вершине равна 240°. Октаэдр имеет центр симметрии - центр октаэдра, 9 осей симметрии и 9 плоскостей симметрии.

Гексаэдр (более привычное название - куб)



Древние греки дали многограннику имя по числу граней. «Гексо» означает шесть, «хедра» - означает грань (Гексаэдр – шестигранник). Многогранник относится к правильным многогранникам и является одним из пяти платоновых тел.



Гранью многогранника является квадрат. Каждый из четырех углов равен 90 градусов.

Икосаэдр

Древние греки дали многограннику имя по числу граней. «Икоси» означает двадцать, «хедра» - означает грань (Икосаэдр – двадцатигранник). Многогранник относится к правильным многогранникам и является одним из пяти платоновых тел.

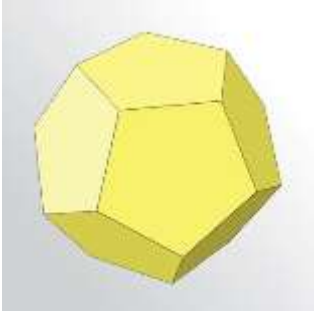
Икосаэдр имеет следующие характеристики:

- Тип грани – правильный треугольник;
- Число сторон у грани – 3;
- Общее число граней – 20;
- Число рёбер примыкающих к вершине – 5;
- Общее число вершин – 12;
- Общее число рёбер – 30;

Правильный икосаэдр составлен из двадцати равносторонних треугольников. Каждая вершина икосаэдра является вершиной пяти треугольников. Следовательно, сумма плоских углов при каждой вершине равна 270°.

Икосаэдр имеет центр симметрии - центр икосаэдра, 15 осей симметрии и 15 плоскостей симметрии.

Додекаэдр



Древние греки дали многограннику имя по числу граней. «Додека» означает двенадцать, «хедра» - означает грань (додекаэдр – двенадцатигранник). Многогранник относится к правильным многогранникам и является одним из пяти платоновых тел.

Додекаэдр имеет следующие характеристики:

- Тип грани – правильный пятиугольник;
- Число сторон у грани – 5;
- Общее число граней – 12;
- Число рёбер примыкающих к вершине – 3;
- Общее число вершин – 20;
- Общее число рёбер – 30;

Правильный додекаэдр составлен из двенадцати правильных пятиугольников. Каждая вершина додекаэдра является вершиной трех правильных пятиугольников. Следовательно, сумма плоских углов при каждой вершине равна 324°.

Додекаэдр имеет центр симметрии - центр додекаэдра, 15 осей симметрии и 15 плоскостей симметрии.

Усечённый тетраэдр

Многогранник получается при последовательном срезании каждой из вершин тетраэдра.

Усечённый тетраэдр является одним из 13 тел Архимеда.

Усечённый тетраэдр - полуправильный выпуклый многогранник, обладающий двумя свойствами:

1. Все грани являются правильными многоугольниками двух типов - шестиугольник и треугольник;
2. Для любой пары вершин существует симметрия многогранника (то есть движение переводящее многогранник в себя) переводящая одну вершину в другую.

Архимедовы тела являются полуправильными многогранниками в том смысле, что их грани - правильные многоугольники, но они не одинаковы при этом сохраняется условие одного из типов пространственной симметрии: тетраэдрического, октаэдрического или икосаэдрического.

Усечённый октаэдр

Многогранник получается при последовательном срезании каждой из вершин октаэдра.

Усечённый октаэдр является одним из 13 тел Архимеда.

Усечённый октаэдр - полуправильный выпуклый многогранник, обладающий двумя свойствами:

1. Все грани являются правильными многоугольниками двух типов - шестиугольник и четырехугольник;
2. Для любой пары вершин существует симметрия многогранника (то есть движение переводящее многогранник в себя) переводящая одну вершину в другую.

Архимедовы тела являются полуправильными многогранниками в том смысле, что их грани - правильные многоугольники, но они не одинаковы при этом сохраняется условие одного из типов пространственной симметрии: тетраэдрического, октаэдрического или икосаэдрического.

Усечённый гексаэдр (усечённый куб)

Многогранник получается при последовательном срезании каждой из вершин гексаэдра.

Усечённый гексаэдр является одним из 13 тел Архимеда.

Усечённый гексаэдр - полуправильный выпуклый многогранник, обладающий двумя свойствами:

1. Все грани являются правильными многоугольниками двух типов - восьмиугольник и треугольник;

3. Для любой пары вершин существует симметрия многогранника (то есть движение переводящее многогранник в себя) переводящая одну вершину в другую.

Архимедовы тела являются полуправильными многогранниками в том смысле, что их грани - правильные многоугольники, но они не одинаковы при этом сохраняется условие одного из типов пространственной симметрии: тетраэдрического, октаэдрического или икосаэдрического.

Усечённый икосаэдр

Многогранник получается при последовательном срезании каждой из вершин икосаэдра.

Усечённый икосаэдр является одним из 13 тел Архимеда.

Усечённый икосаэдр - полуправильный выпуклый многогранник, обладающий двумя свойствами:
1. Все грани являются правильными многоугольниками двух типов - шестиугольник и пятиугольник;
2. Для любой пары вершин существует симметрия многогранника (то есть движение переводящее многогранник в себя) переводящая одну вершину в другую.

Архимедовы тела являются полуправильными многогранниками в том смысле, что их грани - правильные многоугольники, но они не одинаковы при этом сохраняется условие одного из типов пространственной симметрии: тетраэдрического, октаэдрического или икосаэдрического.

Главной особенностью этого многогранника является то, что его форма послужила основой для изготовления футбольного мяча. Это становится очевидным, после того как применить черно-белый вариант окраски граней.

Усечённый додекаэдр

Многогранник получается при последовательном срезании каждой из вершин додекаэдра.

Усечённый додекаэдр является одним из 13 тел Архимеда.

Усечённый икосаэдр - полуправильный выпуклый многогранник, обладающий двумя свойствами:
1. Все грани являются правильными многоугольниками двух типов - десятиугольник и треугольник;
2. Для любой пары вершин существует симметрия многогранника (то есть движение переводящее многогранник в себя) переводящая одну вершину в другую.

Архимедовы тела являются полуправильными многогранниками в том смысле, что их грани - правильные многоугольники, но они не одинаковы при этом сохраняется условие одного из типов пространственной симметрии: тетраэдрического, октаэдрического или икосаэдрического.

Кубо-октаэдр

Многогранник получается при последовательном срезании каждой из вершин октаэдра.

Кубо-октаэдр является одним из 13 тел Архимеда.

Кубо-октаэдр - полуправильный выпуклый многогранник, обладающий двумя свойствами:
1. Все грани являются правильными многоугольниками двух типов - треугольник и квадрат;
2. Для любой пары вершин существует симметрия многогранника (то есть движение переводящее многогранник в себя) переводящая одну вершину в другую.

Архимедовы тела являются полуправильными многогранниками в том смысле, что их грани - правильные многоугольники, но они не одинаковы при этом сохраняется условие одного из типов пространственной симметрии: тетраэдрического, октаэдрического или икосаэдрического.

Икосо-додекаэдр

Многогранник получается при последовательном срезании каждой из вершин додекаэдра.

Икосо-додекаэдр является одним из 13 тел Архимеда.

Икосо-додекаэдр - полуправильный выпуклый многогранник, обладающий двумя свойствами:
1. Все грани являются правильными многоугольниками двух типов - пятиугольник и треугольник;
2. Для любой пары вершин существует симметрия многогранника (то есть движение переводящее многогранник в себя) переводящая одну вершину в другую.

Архимедовы тела являются полуправильными многогранниками в том смысле, что их грани - правильные многоугольники, но они не одинаковы при этом

сохраняется условие одного из типов пространственной симметрии: тетраэдрического, октаэдрического или икосаэдрического.

Ромбо-кубо-октаэдр

Многогранник получается при последовательном срезании каждой из вершин октаэдра.

Ромбо-кубо-октаэдр является одним из 13 тел Архимеда.

Ромбо-кубо-октаэдр - полуправильный выпуклый многогранник, обладающий двумя свойствами:
1. Все грани являются правильными многоугольниками двух типов - теугольник и четырехугольник;
2. Для любой пары вершин существует симметрия многогранника (то есть движение переводящее многогранник в себя) переводящая одну вершину в другую.

Архимедовы тела являются полуправильными многогранниками в том смысле, что их грани - правильные многоугольники, но они не одинаковы при этом сохраняется условие одного из типов пространственной симметрии: тетраэдрического, октаэдрического или икосаэдрического.

Усечённый икосо-додекаэдр

Многогранник получается при последовательном срезании каждой из вершин икосо-додекаэдра.

Усечённый икосо-додекаэдр является одним из 13 тел Архимеда.

Усечённый икосо-додекаэдр - полуправильный выпуклый многогранник, обладающий двумя свойствами:
1. Все грани являются правильными многоугольниками трёх типов - пятиугольник, четырехугольник и треугольник;
2. Для любой пары вершин существует симметрия многогранника (то есть движение переводящее многогранник в себя) переводящая одну вершину в другую.

Архимедовы тела являются полуправильными многогранниками в том смысле, что их грани - правильные многоугольники, но они не одинаковы при этом сохраняется условие одного из типов пространственной симметрии: тетраэдрического, октаэдрического или икосаэдрического.

Ромбо-усечённый кубо-октаэдр

Многогранник получается при последовательном срезании каждой из вершин кубо-октаэдра.

Ромбо-усеченный кубо-октаэдр является одним из 13 тел Архимеда.

Ромбо-усеченный кубо-октаэдр - полуправильный выпуклый многогранник, обладающий двумя свойствами:
1. Все грани являются правильными многоугольниками

трех типов - восьмиугольник, шестиугольник и четырехугольник;
2. Для любой пары вершин существует симметрия многогранника (то есть движение переводящее многогранник в себя) переводящая одну вершину в другую.
Архимедовы тела являются полуправильными многогранниками в том смысле, что их грани - правильные многоугольники, но они не одинаковы при этом сохраняется условие одного из типов пространственной симметрии: тетраэдрического, октаэдрического или икосаэдрического.

Ромбо-усечённый-икосо-додекаэдр

Ромбо-усечённый икосо-додекаэдр является одним из 13 тел Архимеда.

Ромбо-усечённый икосо-додекаэдр- полуправильный выпуклый многогранник, обладающий двумя свойствами:
1. Все грани являются правильными многоугольниками трех типов - десятиугольник, шестиугольник и треугольник;
2. Для любой пары вершин существует симметрия многогранника (то есть движение переводящее многогранник в себя) переводящая одну вершину в другую.
Архимедовы тела являются полуправильными многогранниками в том смысле, что их грани - правильные многоугольники, но они не одинаковы при этом сохраняется условие одного из типов пространственной симметрии: тетраэдрического, октаэдрического или икосаэдрического.

Плосконосый (курносый) куб

Многогранник получается при последовательном срезании каждой из вершин куба.
Плосконосый куб является одним из 13 тел Архимеда.
Плосконосый куб - полуправильный выпуклый многогранник, обладающий двумя свойствами:
1. Все грани являются правильными многоугольниками двух типов - треугольник и четырехугольник;
2. Для любой пары вершин существует симметрия многогранника (то есть движение переводящее многогранник в себя) переводящая одну вершину в другую.
Архимедовы тела являются полуправильными многогранниками в том смысле, что их грани - правильные многоугольники, но они не одинаковы при этом сохраняется условие одного из типов пространственной симметрии: тетраэдрического, октаэдрического или икосаэдрического.

Многогранник может быть изготовлен в одном из друх вариантов - плосконосый куб имеющий **закрутку влево** и имеющий **закрутку вправо**.

плосконосый куб закрученный влево

плосконосый куб закрученный вправо

Плосконосый (курносый) додекаэдр

Многогранник получается при последовательном срезании каждой из вершин додекаэдра.

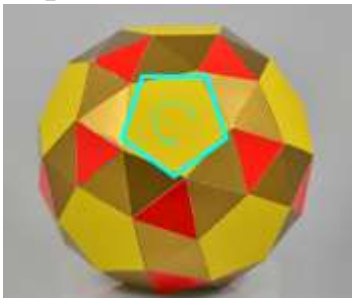
Плосконосый додекаэдр является одним из 13 тел Архимеда.

Плосконосый додекаэдр - полуправильный выпуклый многогранник, обладающий двумя свойствами:

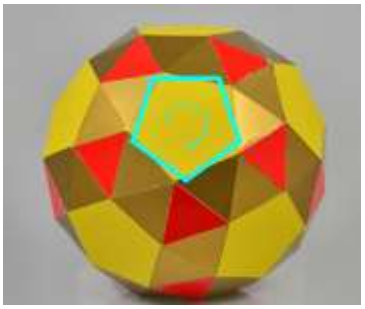
1. Все грани являются правильными многоугольниками двух типов - пятиугольник и треугольник;
2. Для любой пары вершин существует симметрия многогранника (то есть движение переводящее многогранник в себя) переводящая одну вершину в другую.

Архимедовы тела являются полуправильными многогранниками в том смысле, что их грани - правильные многоугольники, но они не одинаковы при этом сохраняется условие одного из типов пространственной симметрии: тетраэдрического, октаэдрического или икосаэдрического.

Многогранник может быть изготовлен в одном из друх вариантов - плосконосый додекаэдр имеющий **закрутку влево** и имеющий **закрутку вправо**.

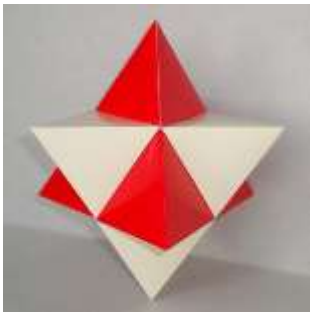


плосконосый додекаэдр закрученный влево



плосконосый додекаэдр закрученный вправо

Звёздчатый октаэдр (или соединение двух тетраэдров)



Представленное изображение данного многогранника иллюстрирует именно второе его название - соединение двух тетраэдров. Так Вы можете представить себе тетраэдр красного цвета направленный вверх сквозь который проходит бежевый тетраэдр направленный вниз.

Однако математики предпочитают именовать многогранник звёздчатым октаэдром.

Звёздчатый октаэдр можно было бы признать правильным многогранником, так как все его грани - правильные треугольники одинакового размера и все углы между ними равны. Но на самом деле это геометрическое тело не является шестым правильным многогранником

на равне с пятью известными Платоновыми телами. Причина в том, что в определении правильного многогранника присутствует слово выпуклый, то есть все грани должны лежать по одну сторону от плоскости, проходящей через любую из них.

Малый звёздчатый додекаэдр

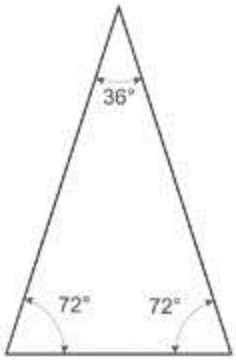
имеет следующие характеристики:
12 пятигранных пирамид, основанием которых является додекаэдр
Грани: – 60 треугольников
Вершины: - 12
Ребра – 90

Большой-додекаэдр

Большой-додекаэдр имеет следующие характеристики:
Грани: – 60 треугольников
Вершины: - 12
Ребра – 130

Большой звёздчатый додекаэдр

Большой звёздчатый додекаэдр - является одним из четырех правильных звёздчатых многогранников (тел Кеплера-Пуансо).
Гранью многогранника является правильный звёздчатый многоугольник, который состоит из правильных треугольников.



Форма грани имеет следующий вид:
Многогранник состоит из 60-ти

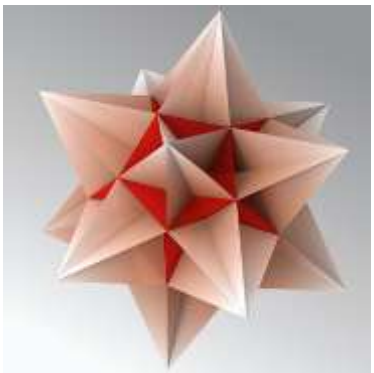
Соединение 5-ти октаэдров

Многогранник объединяет в себе пять более простых геометрических тел - октаэдров.
Увидеть это можно за счет соответствующей окраски граней.

Первая звездчатая форма икосаэдра

Четырнадцатая звёздчатая форма икосаэдра

Большой икосаэдр



Соединение куба и октаэдра

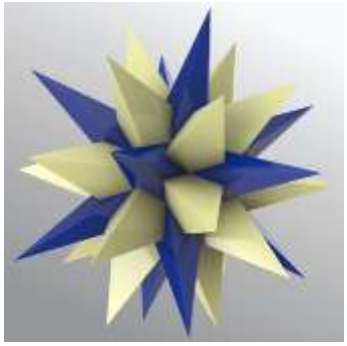
Многогранник получается путем объединения двух геометрических тел - октаэдра и куба.

Использование двух цветов - синего для октаэдра и желтого для куба позволяет увидеть, то после объединения центры многогранников совпали, а каждая из вершин подчёркивает принадлежность к исходному многограннику.

Десятая звездчатая форма икосо-додекаэдра

Многогранник является одной из звёздчатых форм икосо-додекаэдра.

Подробно о звездчатых формах икосо-додекаэдра расказано в номере 13 "Волшебных граней".



13-я звездчатая форма икосо-додекаэдра

Многогранник представляет из себя одну из звёздчатых форм икосо-додекаэдра.

Другое название многогранника - соединение большого звёздчатого додекаэдра и 9-й звёздчатой формы икосаэдра.

Выполненная окраска позволяет увидеть как два ярко выраженных звёздчатых тела соединились в единое целое.

Малый кубо-кубо-октаэдр

Малый икосо-икосо-додекаэдр

Додека-додекаэдр

Додека-додекаэдр имеет следующие характеристики:
Грани: – 12 пятиконечных звезд и – 60 четырехугольников
Вершины: – 90
Ребра: – 120

Большой кубо-кубо-октаэдр

Малый икосо-геми-додекаэдр

Малый икосо-геми-додекаэдр имеет следующие характеристики:
Грани: – 20 треугольников и – 12 усеченных пятигранных пирамид

Усечённый большой икосаэдр

- образуестя при срезании каждого из 12 лучей большого икосаэдра.

Малый курносый икосододекаэдр

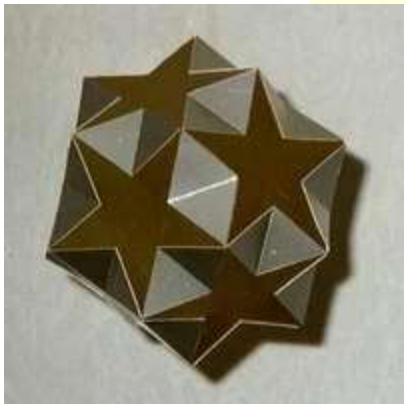
Третья звёздчатая форма икосаэдра

Завершающая звёздчатая форма кубооктаэдра

Тетрагемигексаэдр

Октагемиоктаэдр

Малый битригональный икосододекаэдр



Малый додекоикосододекаэдр

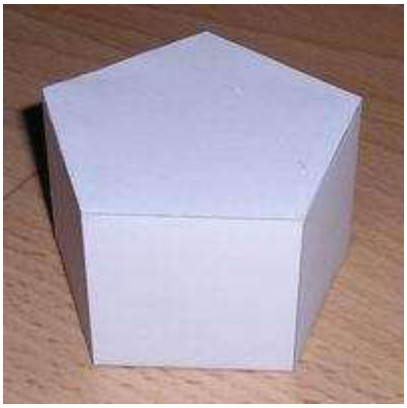
Малый ромбододекаэдр

Кубогемиоктаэдр

Малый ромбогексаэдр

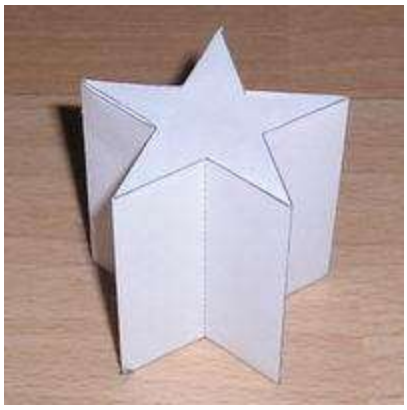
Малый додекогемидодекаэдр

Пятиугольная призма



Пятиугольная антипризма

Пятиугольная звёздчатая призма



Пятиугольная звёздчатая антипризма

Департамент внутренней и кадровой политики Белгородской области
Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Корочанский сельскохозяйственный техникум»

Отчёт

о проведении конкурса на лучшую модель многогранника

В конкурсе могут участвовать все обучающиеся на 1 курсе.

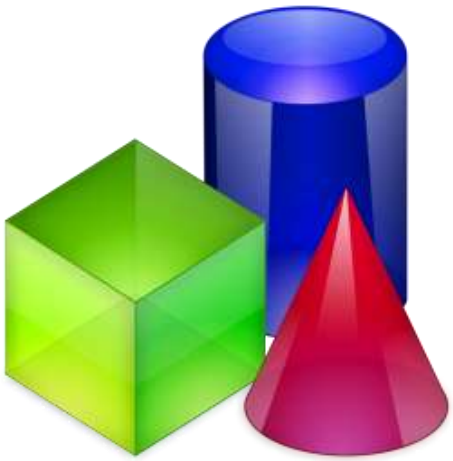
Приняли участие:

11-А группа – 5 человека;
11-В группа – 7 человек;
11-З группа – 3 человека;
11-Т группа – 5 человек;
11-Э группа – 10 человек;
11-М группа – 11 человек.

Результаты конкурса:

1 место- Акиньшин Сергей, обучающийся 11-М группы;
2 место - Иванова Алина, обучающаяся 11-З группы;
3 место - Никипелов Иван, обучающийся 11-М группы.

Победители конкурса награждены грамотами.



Департамент внутренней и кадровой политики Белгородской области
Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Корочанский сельскохозяйственный техникум»

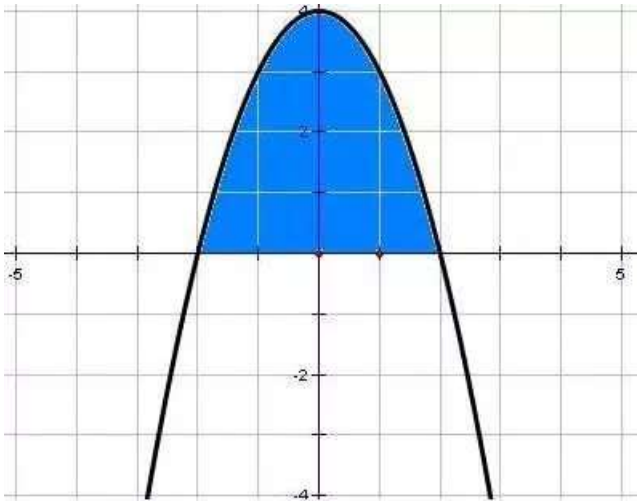
Фото отчёт

о выпуске информационных бюллетеней

Департамент внутренней и кадровой политики Белгородской области
Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Корочанский сельскохозяйственный техникум»

Олимпиада по математике

«Математические термины»



Содержание

I. Актуальность выбранной темы

II. Краткая характеристика олимпиад по математике

§1. Цели проведения олимпиад

§2.Подготовка и проведение олимпиады

III. Олимпиадные задачи по математике

3.1. Рекомендации по самоподготовке к олимпиаде

IV. Заключение

Введение

Математическая олимпиада – это заключительный этап внеурочной и урочной работы по математике.

В мире математические олимпиады – самые престижные. Страны, для которых национальные интересы престижны везде, уделяют олимпиадному движению огромное внимание. Китайцы, победители нескольких последних международных математических олимпиад в командном зачете, сборную готовят целый год и создают все условия для успешной работы

Присущий олимпиадам соревновательный спортивный элемент привлекает студентов, побуждает их к более серьезным занятиям математикой. Удачное выступление на олимпиаде заставляет обучающегося поверить в свои силы, служит подтверждением правильности выбранного пути. Значимость олимпиады приобретают лишь при разумном руководстве преподавателя: нельзя превращать ребят в "олимпиадников-профессионалов", так как для таких обучающихся круг интересов ограничен лишь решением задач по раз и навсегда освоенным стандартам, возможно и весьма сложным.

Характер олимпиадных задач иной, чем по программе и к ним нужно готовиться отдельно и серьезно.

Способному ребенку часто "тесно" в рамках стандартной программы (заметим, что речь идёт не только об "одарённых" детях, но и о любом обучающемся, проявляющем определённые способности к изучению предмета). А когда его интеллектуальные и творческие возможности оказываются невостребованными, ослабляется познавательная мотивация, снижаются темпы умственного и творческого развития.

Предметные олимпиады (а особенно математические) – одна из форм реализации всех явных и скрытых возможностей интеллекта, поскольку решение олимпиадных задач оказывает существенное воздействие на развитие умений применять свои знания в нестандартных ситуациях, грамотно использовать сложный математический аппарат с целью достижения того результата, который предусмотрен условиями заданий.

Всякий ли студент способен полноценно раскрыть свой креативный (творческий) потенциал при участии в математической олимпиаде даже школьного уровня? Анализ практики обучения показывает, что, как правило, лишь малая часть обучающихся (около $\frac{1}{3}$ из всей группы) способна успешно реализовать себя в процессе решения сложных задач предметных олимпиад. Заметим, что их число заметно уменьшается при возрастании уровня олимпиады (городская, областная, международная). Возникает противоречие между необходимостью развития креативных умений у каждого студента и неспособностью организации олимпиадных мероприятий для формирования опыта творческой деятельности массового студента.

Еще Б. В. Гнеденко в работе "Математика и научное познание" отмечал, что в современном мире математика является значительно большим, чем наука, поскольку она является языком науки; она стала не только орудием количественных расчетов, но и методом точного исследования и формулировки понятий и задач. Таким образом, математика объясняет многие законы окружающего мира и одним из способов, способствующих пробуждению интереса к изучению математики, и, как следствие, повышению общего уровня математической подготовки обучающихся, является привлечение студентов к участию в математических олимпиадах.

Как правило, студенты, принимающие активное участие в олимпиадах имеют блестящие результаты по окончании техникума, легко преодолевают барьер вступительных экзаменов и успешно продолжают обучение в вузе.

Подготовка вполне возможна, если её правильно организовать. Поэтому мы выдвигаем следующую **гипотезу**: ***для того, чтобы выиграть олимпиаду не обязательно быть одарённым – достаточно правильно организованной самоподготовки.***

Целью данной работы является:

- ***рассмотрение различных видов олимпиадных задач для улучшения самоподготовки к олимпиадам по математике.***

Для реализации этой цели следует решить следующие **задачи**:

- ***определить значение и структуру олимпиад;***
- ***рассмотреть типы задач, наиболее часто встречающиеся на городских олимпиадах;***
- ***организовать и провести олимпиады, сделать выводы;***
- ***выявить задачи, вызывающие наибольшую трудность и углубленно поработать с ними;***
- ***наметить план самоподготовки к олимпиадам.***

Следовательно, **объектом** данной работы являются олимпиады по математике, а в роли **предмета** исследования выступают олимпиадные задачи, вызывающие наибольшую трудность.

Назначение:

- ***для студентов 1 курсов,***
- ***наметить план самоподготовки к олимпиадам.***

Краткая характеристика олимпиад по математике

1. Цели проведения олимпиад

Основными целями (по классификации Александра Антоновича Шрайнера) математической олимпиады являются:

- расширение кругозора обучающихся;
- развитие интереса обучающихся к изучению математики;
- выявление обучающихся для участия в олимпиаде другого уровня (районных, областных и т.д.)

При подготовке к олимпиадам и непосредственном их проведении решаются следующие **задачи**:

- расширение общего кругозора обучающихся по математике;
- углубление курса математики;
- развитие нестандартного мышления;
- подготовка обучающихся к участию в олимпиадах и соревнованиях по математике более высокого уровня;
- ознакомление с возможностями современных информационных технологий при обучении и изучении математики;

– воспитание самостоятельности, целеустремленности, трудолюбия, силы воли и умения работать в команде.

2. Подготовка и проведение олимпиады в школе

Наиболее ответственным моментом подготовки олимпиады является составление текста олимпиады. Рассмотрим основные требования к тексту олимпиады по математике:

1. Число задач в тексте олимпиадной работы должно быть от 4 до 7 (при 1-3 заданиях могут возникнуть проблемы с определением победителей и призеров олимпиады, а настроиться на решение больше 7 заданий сложно).

2. Все задачи в тексте работы должны располагаться в порядке возрастания трудности (или сложности). Что в данном случае нужно понимать под сложностью или трудностью? И различаются ли эти понятия вообще?

Сложность - это объективная характеристика задачи, определяемая ее структурой. Сложность задачи зависит от:

– объема информации (числа понятий, суждений...), необходимого для ее решения;
– числа данных в задаче;
– числа связей между ними;
– количества возможных выводов из условия задачи;
– количества непосредственных выводов, необходимых для решения задачи;
– количества взаимопроникновений при решении задачи;
– длины рассуждений при решении задачи;
– общего числа шагов решения, привлеченных аргументов и т.д.

Один из математиков В. И. Крупич предложил следующую формулу для нахождения сложности задачи: $S = m + n + l$, где S – сложность задачи, m – число элементов задачи, n – число явных связей между элементами задачи, l – число видов связи.

Рассчитать сложность задачи не очень просто (и мы не думаем, что задания на самом деле так распределяются – по крайней мере на первых двух – трёх уровнях).

Обязательно при составлении текста олимпиадной работы то, что задания должны быть взяты из разных разделов, некоторые из них нестандартные. Поэтому лучше все же применять понятие трудности задания.

Трудность – субъективная характеристика задачи, определяемая взаимоотношениями между задачей и решающим ее учеником.

Трудность задачи зависит от:

- сложности задачи (сложная задача, как правило, является более трудной для учащихся);
- времени, прошедшего после изучения материала, который встречается в тексте задачи (задачи на материал, изученный 1-2 года назад, используемые факты, которые уже забылись, более трудны для учащихся);
- практики в решении подобного рода задач;
- уровня развития ученика (задача, трудная для среднего ученика общеобразовательного класса, может быть легкой для обычного ученика физико-математического класса);
- возраста учащегося (задача, трудная для пятиклассника, может быть легкой для восьмиклассника) и т. д.

Трудность определяется процентом учеников, решивших задачу, из числа ее решавших.

Существуют различные формулы для расчета трудности задачи. Рассмотрим, на наш взгляд, наиболее простую из них: $K_T = \frac{n}{p} \cdot 100\%$, где K_T – коэффициент трудности, измеряемый в процентах, n – число учащихся, не решивших задачу, p – число учащихся, решавших задачу, в том числе и не приступивших к ней (общее число участников олимпиады).

Пример:

Номер задачи	1	2	3	4	5	6
n	2	6	10	12	16	19
p	20	20	20	20	20	20
K_T	10 %	30 %	50 %	60 %	80 %	95 %

Таким образом, из данной таблицы следует, что 6-я задача – наиболее трудная, так как ее решил всего 1 ученик, а 1-я – наиболее легкая, ее решило 18 учеников.

3. В числе первых задач должны быть 1 – 2 задачи, доступные большинству обучающихся, т.е. их трудность должна быть примерно 10-30%. Это могут быть обычные задачи продвинутого уровня, аналогичные задачам из контрольных работ, а также и не изучаемые по программе, но которые должно решить большинство участников. Это необходимо, так как в олимпиаде участвуют все желающие. А участник, не решивший ни одной задачи, теряет уверенность в своих силах, а иногда и интерес к математике. Поэтому должны быть 1 – 2 доступные почти всем задачи. Но и эти задачи могут содержать "изюминку ", благодаря которой более сильный ученик решит ее быстрее и рациональнее.

4. В середине текста олимпиады должно быть 2 – 3 задачи повышенной трудности. Это могут быть задачи продвинутого уровня из контрольных работ, но с измененными условиями. Их должна решить примерно половина участников, т. е. трудность их будет примерно 40-60% (ученик, решивший более трети всех задач, уже может получить поощрение.)

5. Последними в тексте олимпиады должно быть 1 – 2 задания более трудных, их должны решить единицы, значит, и трудность их будет уже примерно 80-95%.

6. Включаемые задания должны быть из разных разделов курса математики.

7. В числе заданий текста олимпиады могут быть занимательные задачи, задачи-шутки, софизмы, задачи прикладного характера.

8. Для заинтересованности обучающихся в посещении кружков, факультативов желательно включать задания, аналогичные рассмотренным там. Это могут быть логические задачи, задачи на применение принципа Дирихле, графов, задачи на раскраски, задачи с параметрами, уравнения и функции, содержащие модуль, уравнения в целых числах (Диофантовы уравнения) и т. п. Такого рода задачи часто называют специальным термином "олимпиадные " (по И. Л. Бабинской), хотя, конечно, не только они должны быть в тексте олимпиады.

9. В качестве одной из задач может быть задача, в условии которой фигурирует год проведения олимпиады.

10. В числе задач не должно быть задач с длительными выкладками, задач на

использование трудно запоминающихся формул, на использование справочных таблиц.

11. В текстах олимпиад могут быть одинаковые задания (как это часто делается в текстах международного конкурса – игры "Кенгуру").

II. Олимпиады по математике для обучающихся 1 курса

Максимальное количество баллов за работу – 20 баллов

1. Вычислить $\frac{2^{10}-1}{2^5+1}$ **(2 балла)**

2. Решите неравенство $\log_2(2x-7)<4$

В ответ запишите наибольшее натуральное число, являющееся решением этого неравенства. **(3 балла)**

3. Решите уравнение: $2\cos 2x+\cos x=1$ **(4 балла)**

4. В прямоугольном треугольнике катеты равны 3 и 4 см. найдите высоту треугольника, проходящего через вершину прямого угла**. (5 баллов)**

5. Четыре школьника сделали в магазине покупки: первый купил пенал иластик, заплатив 40 руб; второй купил ластик и карандаш, заплатив 12 руб; третий купил пенал, карандаш и две тетради, заплатив 50 руб; четвертый купил пенал и тетрадь. Сколько заплатил четвертый школьник? **(6 баллов)**

3.1. Рекомендации по самоподготовке к олимпиаде.

Нам кажется, что ***психологическая самоподготовка*** – это очень важный момент для ребёнка перед олимпиадой, которому следует уделить достаточно внимания, именно поэтому мы решили подобрать полезные рекомендации для обучающихся. Вот некоторые из них.

- В случае “истинной” неуверенности страх вполне естественен. Чтобы хоть как-то справиться с ним, стоит затвердить как можно лучше уже известный материал, и стараться не думать о плохом, надеясь на удачу и собственное воображение.
- Бороться с "ложной" неуверенностью в себе можно, уничтожив "фактор икс". Задолго до олимпиады расспросите преподавателей, друзей и знакомых, которые уже участвовали в олимпиадах раньше, как именно проходит

"испытание", попросите у преподавателей задания олимпиад прошлых лет и попробуйте прорешать их самостоятельно или с помощью преподавателей.

- Составьте расписание своей подготовки к олимпиаде, чтобы вы смогли следить за временем и мониторировать свой прогресс, усваивая каждый день ровно столько информации, сколько вы можете усвоить. Таким образом, вы сможете избежать переутомления. Этот подход позволит значительно усилить вашу уверенность в своих силах и снизить стресс, так как вы будете знать, что потратили достаточно времени на подготовку и подготовились хорошо.
- День накануне олимпиады лучше посвятить отдыху. Это даст время уже усвоенному материалу "утрястись". Так же лучше выспаться как следует.
- Не нужно есть слишком много перед олимпиадой, но и ни в коем случае не оставаться голодными. Пустой желудок, как и переполненный, будут вам помехой. Легкая трапеза и что-нибудь сладкое или просто вкусное – вот наиболее приемлемый вариант.
- Для того чтобы справиться с собой и перебороть волнение, необходима концентрация внимания – нужно сосредоточиться на задании и том, как его можно выполнить. Главное – не начинать паниковать, если попался вопрос, которого вы не знаете, или задача, которую не можете решить. После того, как вы получили задания, несколько раз глубоко вздохните и посчитайте до десяти. Это поможет успокоиться и справиться с волнением. Только после этого внимательно прочитайте задания и определите, какие из них вы можете выполнить сразу, а какие требуют особой подготовки или более вдумчивого решения.
- Начните с простых заданий – это позволит ощутить уверенность в своих силах и подготовит мозг для решения более сложных задач. Не бойтесь не успеть – времени на олимпиадах, если вы подготовлены, обычно хватает не только на то, чтобы решить все задания, но и раза два их перерешать. И главное – НЕ БОЙТЕСЬ НЕ СПРАВИТЬСЯ С ЗАДАНИЕМ!
- Не держите все в себе. Если страх перед олимпиадой усиливается, это сильно беспокоит или угнетает вас, не прячьте своих чувств. Поговорите с

кем-нибудь об этом. В некоторых культурах люди думают, что делиться своими чувствами и заботами с другими – это неправильно. Но это единственный способ получения помощи и поддержки! В Англии говорят: "Проблема, которой ты поделился – решенная проблема". Следовательно, вы обязательно должны найти того, с кем вы можете поделиться своими заботами. Может быть, это будет ваш друг или член семьи. Или преподаватель университета. Или врач. Если один человек не сможет вам помочь, то сможет другой.

- Олимпиада может казаться вам самым значительным событием на данный момент, но в аспекте всей вашей дальней жизни – это всего лишь небольшая ее часть.
- Как только вы заметите, что теряете внимание и ваш мозг начал уставать, устройте короткий отдых. После того, как вы вернетесь к занятиям, вы будете чувствовать себя отдохнувшим и будете готовы к дальнейшей подготовке.
- Экспериментируете с различными методиками подготовки, чтобы занятия стали для вас своего рода развлечением, и тогда ваша мотивация усилится.
- Не пейте слишком много кофе, чая и газированных напитков; кофеин только больше возбудит ваш мозг и сделает его менее восприимчивым к информации. Питайтесь чаще и правильным образом – в период подготовки вашему мозгу требуется больше питательных веществ.
- Регулярные, но умеренные физические упражнения усилят вашу энергию, просветлят мышление и снизят ощущения стресса.
- Избегайте паники. Нервничать перед олимпиадой – это естественно, но впадать в панику непродуктивно, так как вы не сможете мыслить ясно. Паника в данной ситуации только осложнит процесс вспоминания и восприятия информации. Самый быстрый и наиболее эффективный способ преодоления ощущения стресса и паники – это закрыть глаза и сделать несколько медленных, глубоких вдохов. Такое дыхание успокоит всю вашу нервную систему. Одновременно можно проговорить про себя несколько раз "Я спокоен и расслаблен" или "Я знаю, что смогу это сделать, и сделаю это

хорошо". Если вы все же не можете вспомнить необходимую информацию, переходите к другому вопросу; вернетесь к этому вопросу позже.

– После олимпиады не нужно попусту тратить время осуждая и критикуя себя за то, что, по вашему мнению, вы сделали не так. Зачастую собственная самооценка бывает самой критичной. Поздравьте себя за те вещи, которые вы сделали правильно; извлеките полезное из того, что вы могли бы, по вашему мнению, сделать лучше и начинайте подготовку к следующему испытанию.

Заключение

В процессе исследования я узнала, что математическая олимпиада – заключительный этап внеурочной и урочной работы по математике. Это одна из форм реализации всех явных и скрытых возможностей интеллекта, поскольку решение олимпиадных задач оказывает существенное воздействие на развитие умений применять свои знания в нестандартных ситуациях, грамотно использовать сложный математический аппарат с целью достижения того результата, который предусмотрен условиями заданий. В работе я рассмотрела структуру математических олимпиад, требования к их организации и проведению, привели примеры олимпиадных задач для студентов 1 курса.

Библиографический список

1. Бабинская И. Л. Задачи математических олимпиад – М., "Наука", 1975. – 112 с.
2. Васильев Н. Б., Гутенмахер В. Л., Работ Ж. М., Тоом А. Л. Заочные математические олимпиады. – М., "Наука", 1986. – 176 с.

Активно использовались ресурсы Интернета

Департамент внутренней и кадровой политики Белгородской области
Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Корочанский сельскохозяйственный техникум»

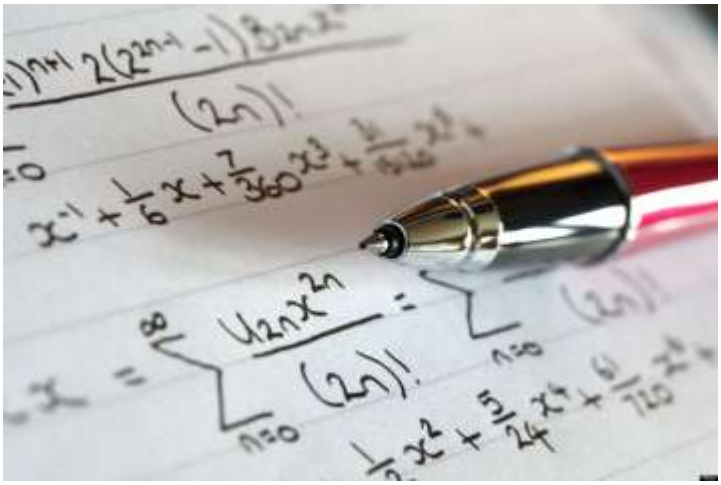
Отчёт

о проведении олимпиады по математике

В олимпиаде могут участвовать все обучающиеся на 1 курсе.

Приняли участие:
11-А группа – 3 человека;
11-В группа – 7 человек;
11-З группа – 3 человека;
11-Т группа – 4 человек;
11-М группа – 5 человек.

Результаты конкурса:
1 место - Богданова Анна, обучающаяся 11-В группы,18 баллов;
2 место - Колодяжная Анна, обучающаяся 11-З группы, 15 баллов;
3 место - Рязанцев Александр, обучающейся 11-В группы, 14 баллов.
Победители конкурса награждены грамотами.



Департамент внутренней и кадровой политики Белгородской области
Областное государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«Корочанский сельскохозяйственный техникум»

Внеклассное мероприятие
экскурсия в музей связи г. Белгород

приуроченная в рамках декады математических и естественнонаучных дисциплин

Короча 2017

2 (15) октября отмечается день рождения белгородской телефонной сети. Он был основан в 1903 году. Эта дата стала важной вехой, знаменующей новую эпоху в развитии связи в нашем крае.

Именно в этот день состоялось официальное открытие земской телефонной станции в Белгороде. Об истории становления и развития связи в крае рассказывает экспозиция музея связи Белгородского филиала ОАО «ЦентрТелеком».

Музей был открыт в Белгороде в октябре 2003 года. Это событие было приурочено к празднованию 100-летия Белгородской телефонной сети. Документальная и предметная основа музея формировалась в 90-е г. XX века.

Гордость музея — это коллекция телефонных аппаратов ведущих фирм мира начала XX века, раритетные радиоприемники, первые отечественные телевизоры КВН–49, громкоговорители, телетайпы.

Музей связи стал центром общественных связей Белгородского филиала. Он работает с общественными городскими организациями, молодежными организациями, ветеранами, краеведами, государственными музеями города. В процессе такого сотрудничества активно пропагандируется позитивный имидж филиала, рекламируются и популяризируются традиционные и новые услуги, проводятся конкурсы по истории связи, вручаются сувениры с символикой.

Музей взаимодействует со всеми возрастными группами населения: школьниками, студентами, пенсионерами, туристическими группами.

Проводятся разнообразные экскурсии и лекции по экспозиции и материалам музейных фондов. Их тематика: история почты, телеграфа, появление первого телефона в крае, история Белгородского края и Белгород в годы войны.

Традиционными в музее стали подведение итогов детского конкурса рисунков, который проходит 1 июня в Международный день защиты детей, праздничные мероприятия, приуроченные к Дню Матери, Дню пожилого человека, заседания клуба «Белогорье».

Фонды музея насчитывают более 3 тысяч экспонатов.

Роль музея связи в Белгороде состоит не только в сохранении памятников науки и техники, но и в поддержании творческого импульса у сотрудников Белгородского филиала ОАО «Ростелеком», их детей, учащейся молодежи и жителей города.

Экскурсии в музее связи ОАО "Ростелеком" проводятся по предварительной записи по вторникам, средам и четвергам с 14:00 до 16:00. Вход свободный.

Полный перечень экскурсий центрального музея связи имени А.С.Попова

Экскурсии:

1. От семафорного телеграфа до мобильника (для 1-11 классов)
2. А.С.Попов и изобретение радио (для 1-11 классов)
3. История развития средств связи в России (для 9-11 классов)
4. Экскурсия на экспозиции интерактивных экспонатов:
5. Физические основы электросвязи. Научно-познавательная

экспозиция (для 7-11 классов)

Экскурсии с интерактивной игрой: Тайна почтового ящика (для 1-4 классов)

По морям, по волнам (для 4-6 классов)

Департамент внутренней и кадровой политики Белгородской области
Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Корочанский сельскохозяйственный техникум»

Фото отчёт

о посещении музея Связи г. Белгород

Ростелеком

ТЕЛЕФОННАЯ СТАНЦИЯ