Конспект урока межпредметного обобщения и систематизации

Тема: Повторение. Объем многогранников и тел вращения.

Для обучающихся 11 класса.

Автор:

Синица Татьяна Ивановна, учитель математики

Хмылова Анастасия Алексеевна, учитель математики.

Цели урока.

1. Образовательные:
	1. в ходе урока обеспечить повторение следующих тем: объем многогранника; объем тел вращения;
	2. сформировать навыки учебного труда: понимание задания, продумывание хода его выполнения, подготовка к активной работе, соблюдение рационального режима труда;
	3. формировать у учащихся умение выделять главное, существенное в изучаемом материале, сравнивать, обобщать изучаемые факты, логически излагать свои мысли.
2. Развивающие:
	1. развивать мотивационные качества обучающихся, мотивы учебной, деятельности;
	2. развивать интеллектуальные качества учащихся, познавательный интерес;
	3. обратить внимание на устранение недостатков в развитии интеллекта, воли, эмоций;
	4. обратить внимание на поддержание интереса и положительных мотивов учебной деятельности;
	5. формировать умение логически рассуждать, четко, кратко и исчерпывающе излагать свои мысли, наблюдать эксперимент и по его результатам делать выводы, обобщения, видеть проявления изученных явлений в жизни, быту, производстве. Осуществлять связь с другими предметами;
	6. совершенствовать умение использовать чертежные инструменты;
	7. освещать излагаемый материал всесторонне, применяя знания, которые имеются у учащихся из других наук и углубление этих знаний (межпредметные связи);
	8. показать применение полученных знаний, умений и навыков в будущей профессии (профориентация).
3. Воспитательные:
	1. воспитывать умение преодолевать трудности, аккуратность при выполнении заданий, силы воли, настойчивости, упорства;
	2. воспитывать ответственность за результаты учебного труда, понимание его значимости, соблюдение техники безопасности, санитарно-гигиенических условий труда;
	3. содействовать трудовому воспитанию учащихся;
	4. формировать интерес к предмету, гражданскую позицию;
	5. воспитание интереса к предмету, к учению.

Планируемые результаты:

1. решение с помощью учителя доступных конструкторско-технологических проблем;
2. реализация творческого замысла в соответствии с заданными условиями;
3. формирование умения использовать знаково-символические средства представления информации;
4. формирование умения планировать и контролировать выполняемую работу;
5. формирование положительной учебной мотивации к изучению математики, физики и химии;
6. формулирование умения оценивать учебные действия с поставленной задачей;
7. формирование умения на основе анализа объектов делать выводы. Искать и отбирать необходимые источники информации для решения учебной проблемы;

Межпредметная связь с физикой и химией осуществляется в ходе решения задач.

Формы работы:

Данный урок подразумевает фронтальную или индивидуальную работу. В зависимости от количества учеников в классе и подготовленности класса.

Этапы урока:

1. Организационный этап.
2. Подготовка к работе на основном этапе.
3. Основной этап (этап повторения).
4. Этап подведения итогов.
5. Этап рефлексии.

Урок сопровождается интерактивной презентацией. Весь материал представлен в презентации. В описании хода урока будет описание и комментарии к каждому слайду.

**Важно!** При работе с презентацией переключаться между слайдами необходимо посредством кнопок в левом нижнем углу слайда (назад) и правом нижнем углу слайда (далее). Правая нижняя кнопка на втором слайде ведет в конец урока, будьте внимательны.

Все задания интерактивны. Макросы можно посмотреть в самой презентации.

Ход урока:

1 слайд.

Тема урока. Учитель приветствует детей.

*Добрый день, ребята! Сегодня мы с вами отправимся в путешествие по профессиям.*

Для перехода на следующий слайд нажать на кнопку в правом нижнем углу экрана.

2 слайд.

Учитель сообщает тему и цель урока.

*На данном уроке для вас, ребята, будет представлена модель реальных рабочих процессов. В ходе решения задач вы сможете связать полученные знания в математике, физике и химии с расчётами реально взятого объекта (детского бассейна). Таким образом по ходу решения задач у вас должен сформироваться объективный смысл, то есть житейское представление об исследуемом объекте.*

*На этапе исследования вы познакомитесь с разными значениями межпредметного понятия и разными его смыслами через определенную систему заданий пяти прикладных задач, которые будут способствовать развитию функционального мышления.*

*По ходу урока вы познакомитесь со следующими профессиями: строитель-проектировщик, инженер-механик, химик-лаборант.*

Далее идет непосредственное решения задач.

Начать необходимо с задачи строителя проектировщика (нажать на цифру около «строитель-проектировщик»). После можно решать задачи в любом порядке (цифры около «инженер-механик» и «химик-лаборант»). Цифры с уже решенными задачами будут выделены другим цветом.

Кнопка в правом нижнем углу экрана ведет в конец урока.

3 слайд.

Текст первой задачи.

Дан детский бассейн. Рассчитайте объем бассейна неправильной формы, если вся его длина составляет 5,5 м, длина глубокой части 1,75 м, длина перепада 1 м, длина мелкой части 1,75 м, длина каждой ступени 0,25 м. Ширина бассейна 2 м, глубина глубокой части 1,75 м, глубина мелкой части 1,25 м, высота каждой ступеньки 0,25 м и радиус полуокружности 1 м.

Для перехода на следующий слайд нажать на кнопку в правом нижнем углу экрана.

4 слайд.

Схематические изображения и 3D модель бассейна из задачи.

При клике на левое верхнее и левое нижнее изображения они будут увеличены на весь экран (переход на слайды №28 и №29). Возврат к слайду №4 осуществляется нажатием на стрелку «назад» в левом нижнем углу экрана.

При клике на правое верхнее изображение будет запущена анимация, показывающая 3D модель бассейна, вид сверху (переход на слайд №30). Возврат к слайду №4 осуществляется нажатием на стрелку «назад» в левом нижнем углу экрана.

При клике на правое нижнее изображение будет запущена анимация, показывающая 3D модель бассейна, вид сбоку (переход на слайд №31). Возврат к слайду №4 осуществляется нажатием на стрелку «назад» в левом нижнем углу экрана.

5 слайд.

Условие задачи. Обучающиеся выполняют рисунки в тетрадях, записывают «Дано» и «Найти».

Учитель наводит обучающихся на мысль, что объем бассейна можно вычислить, разбив весь бассейн на 8 фигур.

$V\_{1}$ вычисляется как объем цилиндра, деленый на два. Радиус цилиндра – R, высота цилиндра - $H\_{1}$. Обратить внимание обучающихся, что у цилиндра осевое сечение, поэтому берем половину объема.

$V\_{2}$ вычисляется как объем прямоугольного параллелепипеда с ребрами $A\_{1}-R$, $B$ и $H\_{1}$.

$V\_{3}$ вычисляется как объем прямоугольного параллелепипеда с ребрами $A\_{2}$, $B$ и
$H\_{1}-H\_{2}$, деленый на два. Обратить внимание обучающихся, что у параллелепипеда диагональное сечение, поэтому берем половину объема.

$V\_{4}$ вычисляется как объем прямоугольного параллелепипеда с ребрами $A\_{2}+A\_{3}$, $B$ и $H\_{2}$.

$V\_{5}$ вычисляется как объем прямоугольного параллелепипеда с ребрами $A\_{4}$, $B$ и $H\_{3}$.

$V\_{6}$ вычисляется как объем прямоугольного параллелепипеда с ребрами $A\_{5}$, $B$ и $H\_{4}$.

$V\_{7}$ вычисляется как объем прямоугольного параллелепипеда с ребрами $A\_{6}$, $B$ и $H\_{5}$.

$V\_{8}$ вычисляется как объем прямоугольного параллелепипеда с ребрами $A\_{7}$, $B$ и $H\_{6}$.

Для перехода на следующий слайд нажать на кнопку в правом нижнем углу экрана.

6 слайд.

Решение первой задачи. Обучающиеся решают сами и сверяются или решают совместно с учителем.

Ход решения показывается на экране поэтапно. Для появления новой строки вычислений необходимо кликнуть на предыдущую.

При кликах на $V\_{1}$, $V\_{2}$ и $V\_{3}$ осуществляется переход на слайды №20, №21 и №22. На этих слайдах на модели бассейна искомый объем выбелен красным. Возврат к слайду №6 осуществляется нажатием на стрелку «назад» в левом нижнем углу экрана. По возвращению на слайд №6 решение продолжается с того места, на котором остановились.

Для перехода на следующий слайд нажать на кнопку в правом нижнем углу экрана.

7 слайд.

Решение первой задачи. Обучающиеся решают сами и сверяются или решают совместно с учителем.

Ход решения показывается на экране поэтапно. Для появления новой строки вычислений необходимо кликнуть на предыдущую.

При кликах на $V\_{4}$, $V\_{5}$, $V\_{6}$ , $V\_{7}$ и $V\_{8}$ осуществляется переход на слайды №23, №24, №25, №26 и №27. На этих слайдах на модели бассейна искомый объем выбелен красным. Возврат к слайду №7 осуществляется нажатием на стрелку «назад» в левом нижнем углу экрана. По возвращению на слайд №7 решение продолжается с того места, на котором остановились.

Для перехода на следующий слайд нажать на кнопку в правом нижнем углу экрана.

8 слайд.

Решение первой задачи. Обучающиеся решают сами и сверяются или решают совместно с учителем. Записывают ответ, подводят итоги решения.

Ход решения показывается на экране поэтапно. Для появления новой строки вычислений необходимо кликнуть на предыдущую.

Для продолжения необходимо нажать на кнопку в левом нижнем углу экрана. Кнопка вернет на слайд №2 и позволит выбрать следующую задачу.

9 слайд.

Текст второй задачи.

 Какая нужна производительность фильтровальной установки для данного бассейна, если кратность водообмена составляет 4 часа?

Для перехода на следующий слайд нажать на кнопку в правом нижнем углу экрана.

10 слайд.

Решение второй задачи. Обучающиеся решают сами и сверяются или решают совместно с учителем. Записывают ответ, подводят итоги решения.

Ход решения показывается на экране поэтапно. Для появления новой строки вычислений необходимо кликнуть на предыдущую.

Для продолжения необходимо нажать на кнопку в левом нижнем углу экрана. Кнопка вернет на слайд №2 и позволит выбрать следующую задачу.

11 слайд.

Текст третьей задачи.

Сколько реагента необходимо для понижения уровня рН с 8,4 до 7,2 единиц в данном бассейне, если известно, что для понижения рН на 1 единицу требуется 100 грамм реагента на 1 м3?

Для перехода на следующий слайд нажать на кнопку в правом нижнем углу экрана.

12 слайд.

Решение третьей задачи. Обучающиеся решают сами и сверяются или решают совместно с учителем. Записывают ответ, подводят итоги решения.

Ход решения показывается на экране поэтапно. Для появления новой строки вычислений необходимо кликнуть на предыдущую.

Для продолжения необходимо нажать на кнопку в левом нижнем углу экрана. Кнопка вернет на слайд №2 и позволит выбрать следующую задачу.

13 слайд.

Текст четвертой задачи.

Сколько хлора необходимо для дезинфекции воды в данном бассейне, если удельная дозировка составляет 20 грамм реагента на 1 м3?

Для перехода на следующий слайд нажать на кнопку в правом нижнем углу экрана.

14 слайд.

Решение четвертой задачи. Обучающиеся решают сами и сверяются или решают совместно с учителем. Записывают ответ, подводят итоги решения.

Ход решения показывается на экране поэтапно. Для появления новой строки вычислений необходимо кликнуть на предыдущую.

Для продолжения необходимо нажать на кнопку в левом нижнем углу экрана. Кнопка вернет на слайд №2 и позволит выбрать следующую задачу.

15 слайд.

Текст пятой задачи.

Сколько альгицида необходимо для данного бассейна, если удельная дозировка составляет 2 л на 100 м3?

Примечание:

Альгицид – препарат для борьбы с водной микрофлорой.

Для перехода на следующий слайд нажать на кнопку в правом нижнем углу экрана.

16 слайд.

Решение пятой задачи. Обучающиеся решают сами и сверяются или решают совместно с учителем. Записывают ответ, подводят итоги решения.

Ход решения показывается на экране поэтапно. Для появления новой строки вычислений необходимо кликнуть на предыдущую.

Для продолжения необходимо нажать на кнопку в левом нижнем углу экрана. Кнопка вернет на слайд №2 и позволит перейти к завершению урока.

17 слайд.

Подходим к концу. Похвала для детей. С помощью следующего слайда проводится рефлексия.

18 слайд.

Рефлексия учебной деятельности.

19 слайд.

Конец урока.

20 – 31 слайды

Вспомогательный материал.