**Проект урока по математике, 5 класс**

**Предмет: МАТЕМАТИКА**

**Тема:** «ОБЪЁМ ПРЯМОУГОЛЬНОГО ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕДА»

**Тип урока:** ИЗУЧЕНИЕ И ПЕРВИЧНОЕ ЗАКРЕПЛЕНИЕ ЗНАНИЙ И СПОСОБОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

**Форма** **проведения урока**: **урок изучения нового материала**

**Цель:** обучение нахождению объёма прямоугольного параллелепипеда, решению задач практического содержания, формирование умения строить математические модели, совершенствование вычислительных навыков.

**Планируемый результат обучения, в том числе и формирование УУД:** формирование положительной мотивации, развитие коммуникативных умений, демонстрация значимости математических знаний в практической деятельности; реализация принципа связи теории и практики;

**Познавательные УУД:** поиск и выделение необходимой информации, в том числе решение рабочих задач с использованием общедоступных инструментов ИКТ и источников информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности; анализ истинности утверждений; доказательство, выдвижение гипотез и их обоснование; самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.

**Коммуникативные УУД:** инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации; выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация; умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;

**Регулятивные УУД:** прогнозирование, контроль, коррекция, оценка, саморегуляция.

**Личностные УУД:** установление обучающимися связи между целью учебной деятельности и её мотивом, между результатом учения и тем, что побуждает к деятельности, ради чего она осуществляется.

**Основные понятия**: ОБЁМ ПРЯМОУГОЛЬНОГО ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕДА, ОБЪЁМ КУБА

**Межпредметные связи:** природоведение, биология, геометрия, черчение, физика

**Необходимое техническое оборудование:**

 - интерактивная доска,

 - мультимедиа проектор,

 - презентация,

 - чертёжные принадлежности. **Ресурсы:**

1. Виленкин Н.Я. и др.Математика. 5 класс: учеб. для общеобразовательных учреждений / М.: Мнемозина, 2013.
2. Поурочные разработки по математике к учебному комплекту Н. Я. Виленкина, автор Л.П. Попова, Москва «Вако» 2012.
3. <http://festival.1september.ru/articles/410902/>

Технологическая карта урока

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этапы урока** | **Содержание учебного материала.** **Деятельность** **учителя**  | **Деятельность** **обучающихся** | **ФОУД** | **Формирование УУД** | **Комментарий, примечание** |
|  1. Мотиваци- онный. | Ну-ка проверь дружокТы готов начать урок?Всё ль на месте, всё ль в порядке,Ручка, книжка и тетрадка?Все ли правильно сидят?Все ль внимательно глядят?Каждый хочет получать,Только лишь оценку «5».Тут затеи и задачи, Игры, шутки, всё для вас!Пожелаем же удачи –За работу, в добрый час! | Слушают речь учителя, психологический настрой на продук-тивную работу. | Фронтальная | Формирование положительной мотивации, развитие коммуникативных умений. | Учитель проверяет готовность класса к уроку |
| **2.Актуализация знаний обучающихся**.А) повторение теории | К уроку вы дома выполнили творческую работу: изготовили из различных материалов прямоугольный параллелепипед и куб. Предлагаю вам рассмотреть эти модели прямоугольного параллелепипеда, куба и ответить друг другу на вопросы. | Обучающиеся задают друг другу вопросы по моделям куба и прямоугольного параллелепипеда: 1) Из каких фигур состоит поверхность прямоугольного параллелепипеда?2) Почему фигуру назвали прямоугольный параллелепипед?3) Что можно сказать о его противоположных гранях? 4) Какие измерения есть у параллелепипеда? 5)Сколько у фигуры граней, ребер, вершин? 6) Из каких фигур состоит поверхность куба?7) Что можно сказать о гранях, ребрах, измерениях куба? | Парная | формирование умения строить математические модели,инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации; умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;саморегуляция. | Взаимопроверка |
| Б) Самостоятельная работа по карточкам | Поставь знак «+» перед утверждением, с которым согласен, и знак «-» перед утверждением, с которым не согласен: 1. Любой куб является прямоугольным параллелепипедом.2. Любой прямоугольный параллелепипед является кубом.3. У куба все грани являются квадратами.4. У параллелепипеда 8 ребер.5. У куба все ребра равны.6. У параллелепипеда все грани являются прямоугольниками.  | Обучающиеся напротив вопросов ставят + или –**+****-****+****-****+****+** | Индивидуальная | Коррекция знаний обучающихся | Самопроверка знаний |
| В) Практическая работа №1 | * 1. Измерь длину, ширину, высоту модели и запиши их.
* 2. Вычисли площадь каждой грани модели.
* 3. Сделайте вывод о площадях противоположных граней и запиши его.
* 4. Вычислите площадь всей поверхности вашего прямоугольного параллелепипеда.
* 5. Сделайте вывод.
 | Обучающиеся меняются моделями прямоугольного параллелепипеда и куба, выполняют практическую работу и делают соответствующие выводы  | Парная | Знаково — символические действия: моделирование и преобразование модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область; анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных). | Вывод прочитывается по тетрадям при подведении итогов практической работы |
| Физкультминутка |  | Раз – подняться на носки и улыбнуться.Два – согнуться, разогнуться.Три – в ладоши три хлопка,головою три кивка.На четыре – руки шире.Пять – руками помахать.Шесть – за парту тихо сесть. | Групповая | Владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка, современных средств коммуникации |  Проводит обучающийся |
| 3. **Создание проблемной ситуации** | Классная комната или учебный кабинет являются основным местом проведения обучающихся в школе, где они проводят большую часть времени, поэтому к гигиеническому состоянию этих помещений предъявляются особо высокие требования. Несоблюдение гигиенических требований к воздушному режиму ухудшает восприятие и усвоение учебного материала. Основные нормы отражены в Санитарных правилах, утвержденныхСанПиН 2.4.2.2821-10 от 29 июня 2011 г. Комфортные, т. е. физически хорошо воспринимаемые условия для обучающихся в классах следующие: 18-20 градусов C°, атмосферное давление в среднем 760 мм ртутного столба, содержание 21% кислорода, 0,04% углекислого газа. В классной комнате во время урока возрастает концентрация углекислоты и падает содержание кислорода. Минимальная кубатура воздуха, приходящаяся на одного школьника- достигает 4 куб. м. Соответствуют ли размеры нашего класса и наполняемость его нормам СанПиН? Что для этого необходимо знать? | Обучающиеся слушают учителя, делают выводы и отвечают на вопросы:1. Надо знать санитарно-гигиенические нормы потребления воздуха в классной комнате на одного обучающегося.
2. Надо знать сколько обучающихся в классе.
3. Сколько воздуха находится в классной комнате?
4. И объём воздуха в классе надо как-то вычислить, учитывая, что учебный кабинет имеет форму прямоугольного параллелепипеда.
 | Фронтальная | Постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера | Проблему обучающиеся записывают в тетрадь |
| **4. Выдвижение гипотезы** |  | Если мы найдём формулу для вычисления объёма прямоугольного параллелепипеда и научимся его вычислять, то узнаем соответствуют ли размеры нашего класса нормам СанПиН. | Фронтальная | Доказательство, выдвижение гипотез и их обоснование; поиск и выделение необходимой информации, в том числе решение рабочих задач с использованием общедоступных инструментов ИКТ и источников информации | Обучающиеся выдвигают её сами и записывают в тетрадь |
| **5. Формулирование темы урока, целей урока и открытие нового знания** | Итак, кто сформулирует тему урока?Какие должны быть цели урока?Как можно вычислить объём прямоугольного параллелепипеда? | Обучающиеся формулируют тему урока «Объём прямоугольного параллелепипеда» и перечисляют цели урока.Надо перемножить все три его измеренияV=аbс | Фронтальная | Самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё неизвестно.  | Обучающиеся сами выводят формулу для вычисления объёма прямоугольного параллелепипеда |
|  | Дано: а=7 м, b=5 м, с=4 м. К=8-количество обучающихсяV=аbс,V= 7м×5м×4м= 140м3 V1= 4 м3, V: К=140 м3:7=17,5 м3.Вывод: Размеры нашего класса и его наполняемость соответствуют нормам СанПиН. | Фронтальная | Выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта | Один обучающийся решает задачу у доски, остальные в тетрадях и делают вывод. |
|  А теперь кто скажет: как будет выглядеть формула для вычисления объёма куба. | Обучающиеся выводят и записывают в тетрадях формулу для вычисления объёма куба V=а·а·а=а3 | Групповая | Выбор оснований и критериев для сравнения; подведение под понятие, выведение следствий. |  |
|  | Выполните необходимые измерения и вычислите объёмы кубов, которые вы сделали к уроку. | Обучающиеся выполняют необходимые измерения и вычисляют объём куба. | Индивидуальная | Анализ истинности утверждений; |  |
| **6.Физкультминутка**  |  ***Рисуй глазами треугольник.***Рисуй глазами треугольник.Теперь его переверни вершиной вниз.И вновь глазами ты по периметру веди.Рисуй восьмерку вертикально.Ты головою не крути,А лишь глазами осторожно ты вдоль по линиям води.И на бочок ее клади.Теперь следи горизонтально, и в центре ты остановись.Зажмурься крепко, не ленись.Глаза открываем мы, наконец.Зарядка окончилась.Ты – молодец! |  | фронтальная | Владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка, современных средств коммуникации | Проводит учитель |
| **7.Первичное применение нового знания**А)БЛИЦ – ОПРОС | **Вставьте пропущенные слова** (учитель, используя 2 слайда, читает предложения с пропущенными словами, а обучающиеся устно вставляют их). | 1. Для измерения объемов применяются единицы измерения: ***(мм3, см3, дм3, м3, км3, мл, л)***2. Если фигуру разделить на части, объем её равен **(*сумме объемов всех частей этого тела****)*3. Объем прямоугольного параллелепипеда равен произведению **(*длины, ширины и высоты)***4. Если равные параллелепипеды имеют равные измерения, то их объемы всегда **(*равны)***5. Если у двух параллелепипедов объемы равны, то их измерения **(*могут быть разными или равными)***6. Если два куба имеют одинаковые рёбра, то их объемы **(*равны).***7. В 1 м3 содержится **(*1000000)*** см3.9. Если длину прямоугольного параллелепипеда увеличить в два раза, то его объем **(*увеличится)*** в **2** раз.10. Если длину и ширину прямоугольного параллелепипеда увеличить в два раза, то его объем **(*увеличится)*** в **4** раз. | Фронтальная | Установление обучающимися связи между целью учебной деятельности и её мотивом, между результатом учения и тем, что побуждает к деятельности, ради чего она осуществляется. |  |
| Б) Решение задач | Прямоугольный параллелепипед с объемом 24 см3 может иметь такие измерения: **(a=2** **см, b=3см , c=4 см или а==5 см, b = 2 см, с= 3 см)**. | Решают задачу с комментированием с места | фронтальная | Сравнение результатов с данными в условии задачи | Учащиеся обосновывают выбор ответа |
| 8. **Дифференцированная самостоятельная работа с последующей проверкой по эталону** | На слайде даны задания 3-х уровневые, которые обучающиеся решают самостоятельно в тетрадях | **1 уровень**1.Найдите объём куба с ребром 7дм.2.Найдите объём прямоугольного параллелепипеда, если длина 4см,ширина 2см, высота 3см.3.Объём спортивного зала 320 м³, высота 4м, длина 10м. Найдите площадь стен.**2 уровень**1. Чему равно ребро куба, если объем равен 1000 кв.см.?2. Длина аквариума 80 см, ширина 45 см,  а высота 55 см. Сколько литров воды надо влить в этот аквариум, чтобы уровень воды был ниже верхнего края аквариума на 10 см?1. **уровень**

1. Объем бассейна равен 100 м3, а стороны основания 10 м и 5 м. Сколько квадратных метров кафельной плитки ушло на облицовку бассейна?2. Из кирпичей, длина которых 30 см, ширина 10 см и высота 5 см, сложили куб, ребро которого равно 120 см. Сколько кирпичей на это было затрачено?3. Как определить количество спичечных коробков в упаковке, не распаковывая его, если один из таких коробков имеется? | Индивидуальная  | Выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;*оценка* — выделение и осознание обучающимся того, что уже усвоено и что ещё нужно усвоить, осознание качества и уровня усвоения; оценка результатов работы | Учитель проверяет работы по уровням |
| **9. Разноуровневое домашнее задание** | Учитель комментирует домашнее задание , записанное на слайде ***Стр125-126, п. 21 ( учить формулы) для всех*** ***1 уровень: 1) Стр.129, №840, 841,*** 1. ***уровень: 1) Стр.129, № 842;***

***2)Задача: Сколько понадобится краски, чтобы перекрасить поверхность вашего куба, если для покраски 16 кв. см поверхности нужно 2 г краски? Попытайтесь нарисовать этот куб в тетради и покрасьте в любой цвет.*** ***3 уровень: 1) Стр.129, № 843;******2)Задача: Найдите объем и площадь наружной поверхности бака без крышки. Сколько понадобится краски, чтобы покрасить этот бак снаружи и изнутри, если на покраску 1 дм2 нужно 2 г краски?***  ***Сколько литров бензина можно влить в этот бак?******Карточки на повторение (по желанию )для всех.*** | Обучающиеся записывают задание в дневники и тетради | Фронтальная  | *Саморегуляция* как способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию (к выбору в ситуации мотивационного конфликта) и преодолению препятствий. |  Каждый обучающийся выбирает сам уровень задания |
| **10.Рефлексия** | Прошу вас теперь подвести итоги урока **НА УРОКЕ*** **Я узнал…**
* **Я научился…**
* **Мне понравилось…**
* **Я затруднялся…**
* **Моё настроение…**

и оставить смайлики соответствующие записям | **- Я работал(а) отлично, в полную силу своих возможностей,****чувствовал(а) себя уверенно.****- Я работал(а) хорошо, но не в полную силу, испытывал(а) чувство неуверенности, боязни, что отвечу неправильно.****- У меня не было желания работать. Сегодня не мой день.** | Индивидуальная  | Рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности. |  Выставление и комментирование оценок за урок |
| **11.Логическое завершение урока** | **Учитель благодарит обучающихся за плодотворную совместную работу на уроке: Спасибо, ребята, вам всем за урок, Пусть все эти знанья будут вам впрок. Пусть вам пригодятся Все знанья объема, Когда вы ремонт Затеете дома, Когда собираете в путь чемодан, Когда задвигаете в угол диван, Когда наливаете в банку воды, С объемом и площадью будьте на “ты”.** **Теперь говорю я вам всем “до свидания”, Окончен урок. Благодарю за вниманье.** | Психологический настрой на подведение итогов урока  | Фронтальная | Формирование положительной мотивации, развитие коммуникативных умений. |  |

**Работа обучающихся на уроке.** Необычное задание вовлекает обучающихся в творческую, мотивированную деятельность, где они видят необычное в привычном. Все обучающиеся с разным уровнем подготовки работают активно на протяжении всего урока. Каждый выполняет задания с интересом и желанием.

 **Присутствует** дифференциация и индивидуализация обучения**.**

Характер самостоятельных работ обучающихся: **репродуктивный** (для 1 уровня) и **продуктивный** (для 2 и 3 уровней).