**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 измерения  V=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 обучающихся  V=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).