**Выполнила учитель математики Кишко Г.Н**

**Методическая разработка урока по математике для 6 класса по теме: «Сложение отрицательных чисел»**

**Класс 6**

**Объем учебного времени на тему 2 часа**

**Место урока в теме (взаимосвязь с другими темами):** третий урок в теме «Сложение и вычитание положительных и отрицательных чисел», на нем учащиеся знакомятся с правилом сложения отрицательных чисел, используют его для сравнения выражений и решения уравнений.

**Цели:**

*Образовательные:*познакомить учащихся с правилом сложения отрицательных чисел и начать работу по отработке умений и навыков его применения;

Способствовать *развитию*математической речи, оперативной памяти, произвольного внимания, наглядно-действенного мышления.

*Воспитательные:*формирование положительной мотивации и интереса к математике, потребности в приобретении новых знаний, воспитание активности, умения общаться, воспитание общей культуры

*Формировать УУД:*

*- Личностные:* способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности.

*- Регулятивные УУД:* умение определять и формулировать цель на уроке с помощью учителя; проговаривать последовательность действий на уроке; работать по коллективно составленному плану; оценивать правильность выполнения действия; планировать своё действие в соответствии с поставленной задачей; вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учёта характера сделанных ошибок; высказывать своё предположение.

- *Коммуникативные УУД:*умениеоформлять свои мысли в устной форме;слушать и понимать речь других.

- *Познавательные УУД:* умение ориентироваться в своей системе знаний:отличать новое от уже известного с помощью учителя; добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке.

**Планируемые результаты (личностные, метапредметные, предметные):**

*Предметные:*

Понимать, как складываются отрицательные числа. Уметь рассуждать и обобщать, аргументировано отвечать на вопросы собеседников, приводить примеры. Познакомиться с историческим материалом по теме.

*Личностные:*Уметь проводить самооценкуна основе критерия успешности учебной деятельности.

*Метапредметные:*

уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки; осуществлять контроль правильности своих действий;

Уметьоформлять свои мысли в устной форме;слушать и понимать речь других; совместно договариваться о правилах поведения и общения в школе и следовать им

**Критерии (показатели, индикаторы) достижения планируемых результатов:**

*Предметные*

Умение безошибочно выполнять сложение отрицательных чисел

*Метапредметные*

умение строить высказывания, умение выполнять действие по алгоритму,

*Личностные*

Оценивание усваиваемого материала, исходя из личностных ценностей.

**Способы контроля за результатами**: самостоятельная работа, лист самооценки

**Основные виды учебной деятельности обучающихся:**фронтальная работа, индивидуальная работа

**Основной уровень активности (воспроизводящая, интерпретирующая, творческая): воспроизводящая, частично творческая**

**Основные методы, формы, технологии и методики, используемые педагогом:**проблемное обучение**,**технология развивающего обучения, фронтальная работа, индивидуальная работа, анализ, работа с книгой.

**Тип урока:**Урок открытия нового знания

**Используемый УМК (основной и дополнительный):**Учебник для 6-го класса Математика. Н.Я.Виленкин, В.И.Жохов, А.С.Чесноков, С.И.Шварцбурд 2020 г .

Рабочая тетрадь.

**Материально-техническое оснащение урока (МТБ, ТСО. Расходные материалы и т.д.):**листы контроля, тексты самостоятельной работы.

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этап урока** | **Деятельность**  **учеников** | **Деятельность**  **учителя** | **Планируемые результаты**  **УУД** | |
| **Предметные** | **УУД** |
| **1.Самоопределение к деятельности, мотивация.**  Цель: знакомство с учащимися. | Приветствуют учителя, организуют свое рабочее место, демонстрируют готовность к уроку. | **Приветствие.** Вступительное слово  учителя: Здравствуйте ребята. Я рада видеть вас на уроке. Девиз нашего урока: «Презирай лень мысли!» (В.А. Сухомлинский). Как вы понимаете эти слова? Что они значат для вас? |  | Мобилизация внимания, уважение к окружающим. (*Личностные УУД*). |
| **I. Мотивация к учебной деятельности**  Цели:  - актуализировать требования к ученику со стороны учебной деятельности;  - создание условий для возникновения у учеников внутренней потребности включения в учебную деятельность;  - уточнить тип урока и наметить шаги учебной деятельности. | Отвечают на вопросы учителя, учатся формулировать цель своей деятельности    Ставят баллы в листах самооценки.  Решают задачи и приходят к проблеме: как сложить отрицательные числа.  Выделяют трудности, определяют план своих дальнейших действий.  Ставят оценки в лист самооценки. | *Создаёт условия для возникновения у учеников внутренней потребности включения в учебную деятельность.*  -На прошлых уроках вы узнали много нового. Оцените свои знания с помощью графического диктанта. Если вы согласны с высказыванием, рисуете в тетради отрезок, если нет - уголок  1. Для любого натурального числа существует противоположное число.  2.Противоположные числа имеют равные модули.  3. Число 5 имеет два противоположных числа.  4. Сумма противоположных чисел равна 1.  5. Любое положительное число больше отрицательного.  6. Отрицательные числа лежат слева от нуля.  7.Из двух отрицательных чисел больше то, у которого модуль больше.  8. Любое отрицательное число меньше нуля.  **Проверка.**  - Последние 4 вопроса были посвящены отрицательным числам. Много ли мы о них знаем? Как и когда они появились? Где в современной жизни можно встретиться с этими числами?  **Историческая справка:**  Ещё во II веке до нашей эры китайский император Ши Хуан Ди, разгневавшись на ученных, повелел все научные книги сжечь, а их авторов и читателей казнить. Содержание этих книг дошло до нас лишь в отрывках, откуда известно, что китайцы не знали правила сложения отрицательных чисел. Впервые их сформулировали индийские ученые.  Вот видите, китайцы не смогли вести правило сложения отрицательных чисел в свое время, а мы сегодня на уроке постараемся дойти до истины.  -Я предлагаю вам решить задачи с практическим содержанием, в которых присутствуют отрицательные числа.  1. Даша хотела позвонить подруге, но обнаружила, что номер заблокирован, и баланс на телефоне равен – 15 рублей. При встрече с подругой она узнала, что и у подруги отрицательный баланс – 40 рублей. Сколько рублей должны телефонной компании обе девочки?  2. Гусеницы бабочек выдерживают температуру –4о. Если это число увеличить на –4о, то получим температуру, которую выносят куколки бабочек. Определите её.  3. Бензин замерзает при t = – 60о. Если к этому числу прибавить – 50о, то получим t замерзания спирта. Определите её.    -У нас возникло затруднение при выполнении какого действия? (сложения отрицательных чисел)  - Следовательно, тема нашего урока … (формулируют дети)  - И цель урока … -Запишем тему в тетрадь. | Понимать математическую речь                                  Умеют анализировать и осмысливать текст задачи, извлекать необходимую информацию, строить логическую цепочку. Оценивать результат | Уметь ориентироваться в своей системе знаний:отличать новое от уже известного с помощью учителя *(Познавательные УУД*).  Умение слушать и понимать речь других (*Коммуникативные УУД*).                *Регулятивные:* контроль, оценка, коррекция.          Коммуникативные – учатся оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учетом речевых ситуаций. |
| **II. Реализация построенного проекта**  Цели:  - реализовать построенный проект в соответствии с планом;  - зафиксировать новое знание в речи и знаках;  - организовать устранение и фиксирование преодоления затруднения;  - | Под руководством учителя выполняет составленный план действий.      Отвечают на вопросы учителя.  Фиксируют новое знание в речи и знаках.  Читают правило по учебнику, запоминают, записывают алгоритм в тетрадь. | -Мы умеем складывать числа с помощью координатной прямой.  -Найдите сумму чисел с помощью координатной прямой (на доске заранее нарисованы координатные прямые). (Учащиеся по одному выходят к доске и выполняют сложение на координатной прямой.)  а) ;  б) ;  в) ;  г) ;  д).  - Неужели мы будем складывать отрицательные числа, пока позволяет нам лист тетради?  Может, существует другой способ? Итак,…  - Сравните данные выражения. Что общего? (Везде надо найти сумму двух отрицательных чисел, результат сложения – отрицательное число.)  - Чем отличается? (Разные слагаемые.)  - Рассмотрите первое выражение:  ;  - Как получить число 8, не учитывая знаков? (Сложить числа 6 и 2.) Что сложили? (Модули чисел -6 и -2)  - Проверьте, так ли это для других выражений.  -Сформулируйте правило сложение отрицательных чисел.  -На стр. 41 прочитаем правило.  -Запишем правило сложения отрицательных чисел:  **1. Определи, являются ли слагаемые отрицательными числами.**  **2.Поставь в ответе знак «минус».**  **3.Сложи модули слагаемых.**  **-а + (-в)= - (|-а| + |- в| ) = - (а + в).** |  | Уметь добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке (*Познавательные УУД*).  Уметь оформлять свои мысли в устной форме; слушать и понимать речь других (*Коммуникативные УУД*).  Уметь работать по коллективно составленному плану (*Регулятивные УУД*). |
| **III. Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи**    Цель:  **-** организоватьусвоение учениками сложения отрицательных чисел с проговариванием во внешней речи. | С помощью учителя проговаривают название следующего этапа.  Выполняют устные упражнения.  Ставят оценки в лист самооценки | *Организует усвоение правила учениками с проговариванием во внешней речи.*  1. Даны числа: -1, -2, -3, -4, -5, -6, -7, -8, -9.  -Используя каждое число по одному разу, составьте три верных равенства.   1. ; 2. ; 3. .   2. Примените изученное правило для выполнения сложения:  ; ;  ; ;  ; ;  -Что вы можете сказать о результатах во второй строчке. Почему так получилось?  (Отрицательные числа подчиняются переместительному свойству сложения) | Применяют изученное правило | Уметь проговаривать последовательность действий на уроке (*Регулятивные УУД*).  Уметь оформлять свои мысли в устной форме; слушать и понимать речь других (*Коммуникативные УУД*). |
| **IV. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону**  Цели:  -организовать выполнение учащимися самостоятельной работы на новое знание;  - организовать самопроверку по эталону, самооценку;  - организовать выявление места и причины затруднений, работу над ошибками. | С помощью учителя проговаривают название следующего этапа.  Выполняют задание самостоятельно на карточке.  Выполняют самопроверку по эталону.  Называют с помощью учителя место своего затруднения, причину исправляют ошибки.  Выполняют самооценку по алгоритму. | *Организует выполнение учащимися самостоятельной работы на новое знание. Организует самопроверку по эталону. Организует выявление места и причины затруднений, работу над ошибками. Организует самооценку.*  (См. приложение 1) - карточка  **Историческая справка:**  Полезность и законность отрицательных чисел утверждались постепенно. Индийский математик Брахмагупта (VII век) уже рассматривал их наравне с положительными. В *индийской*математике положительные числа называли «имущество» или «друг», отрицательные - «долг» или «враг».  Переведите на современный язык высказывания Брахмагупты.  **«***Сумма двух имуществ есть имущество»*  *«Сумма двух долгов есть долг»*  *«Сумма имущества и нуля есть имущество».*  -Долго и трудно пробивали себе дорогу в математику отрицательные числа. Немцы называли их «порождением дьявола», итальянец Кардано считал их «фиктивными», ненастоящими. Декарт – лживыми, но именно ему мы обязаны появлению координатной прямой. Он предложил откладывать отрицательные числа влево от нуля. Нам это сейчас кажется таким простым и понятным, но чтоб дойти до этого, понадобилось 18 веков работы научной работы. Об этом вы можете узнать в Интернете, а также найти имя великого немецкого математика, который в 62 года выучил русский язык. | Уметь решать  Задания на сложение отрицательных чисел.          Знакомятся с историческим материалом по данной теме. | Уметь проговаривать последовательность действий на уроке (*Регулятивные УУД*).  Уметь выполнять работу по предложенному плану (*Регулятивные УУД*).  Уметь вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учёта характера сделанных ошибок (*Регулятивные УУД*).  Способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности (*Личностные УУД*). |
| **V. Реализация построенного проекта**  Цели:  - организовать усвоение учащимися умений работать с отрицательными числами; - организовать составление совместного плана действий  - организовать фиксирования учащимися индивидуального затруднения. | Проговаривают название этапа с учителем.  Составляют план решения задачи и записывают решение в тетради.    Ставят оценки в лист самооценки | *Называет этап. Организует усвоение умений решать задачи.*  *Организует обобщение актуализированных знаний. Показывает картинку следующего этапа.*  *Показывает картинку следующего этапа. Называет этап. Предлагает задание для пробного действия.*  - Мы сейчас не можем представить свою жизнь без отрицательных чисел. Они присутствуют в любой сфере деятельности человека.  (Далее дети знакомятся, где можно встретить в современной жизни отрицательные числа)   1. Нина носит очки -1,5 диоптрии. Доктор прописал ей делать гимнастику для глаз, но Нина его не послушалась. В результате её зрение испортилось на 1 диоптрию. Какие очки следует носить Нине сейчас. 2. В географии: В Антарктиде находится полюс холода нашей планеты. Температура воздуха не поднимается здесь выше -20о. А самая низкая температура воздуха была зарегистрирована в 1983 году. Какая температура была зарегистрирована, если мороз увеличился на - 69,2о? 3. Отрицательные числа в физике. 4. Отрицательный на латыни звучит как «негативус». Негативом называли изображение наоборот в черно-белой фотографии и кинематографе. 5. Положительные и отрицательные числа симметричны относительно нуля. Их можно назвать антиподами. В Тихом океане есть острова, которые по аналогии с этими числами называют Острова Антиподов.   **Вопрос «на засыпку»**  - Слово «отрицательный» употребляется в повседневной жизни чаще всего с негативным оттенком: к примеру: положительный и отрицательный герой, отрицательный ответ на просьбу, отрицательный результат в учёбе или на соревновании. Но бывают случаи, когда мы рады слову «отрицательный»… Когда? | Знать структуру задачи. Уметь решать задачи  Расширяют свой кругозор. | Уметь проговаривать последовательность действий на уроке (*Регулятивные УУД*).  Уметь преобразовывать информацию из одной формы в другую (*Познавательные УУД*).  Уметь оформлять свои мысли в устной форме (*Коммуникативное УУД*).  Уметь проговаривать последовательность действий на уроке (*Регулятивные УУД*). |
| **VI. Рефлексия учебной деятельности на уроке**  Цели:  - зафиксировать новое содержание урока;  -организовать рефлексию и самооценку учениками собственной учебной деятельности. | С помощью учителя проговаривают название следующего этапа.  Отвечают на вопросы учителя.  По схеме рассказывают, что узнали, знают, смогли.  Делают самооценку. | *Организует фиксирование нового содержания. Организует рефлексию. Организует самооценку учебной деятельности.*  У меня сегодня получилось…  Я и не подозревал, что…  Меня удивило, что…  Мне захотелось…  (заслушать несколько ответов)  Д.з.: п. 32 № 167, 170, 171(а) |  | Уметь проговаривать последовательность действий на уроке (*Регулятивные УУД*).  Уметь оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. (*Регулятивные УУД).*  Способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности (*Личностные УУД*). |

Приложение 1

**Карточка**

Выполните сложение и запишите в таблицу сначала ответ, а затем букву, соответствующую вашему ответу:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| -7+(-8) | 0+(-1) | -3+(-5) | 2+5 | -2,5+(-2) | -8+0 | -3+(-6) | -10+0 | -3+(-1) | -1+(-1,1) | -7+(-1) |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| М | Р | Б | А | У | П | Г | Т | Х |
| -4,5 | -1 | -15 | -8 | -10 | -4 | -9 | -2,1 | 7 |

**Лист самооценки \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(фамилия, имя)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вид работы** | | **Критерий оценивания** | **Оценка** |
| Графический диктант | | всё сделано правильно - «5»; 1-2 ошибки – «4»; 3 ошибки – «3» |  |
| Решение задачи | | составили числовое выражение -«4»; догадались, как получить результат – «5» |  |
| Устное решение примеров | | если правильно решил пример, рисуешь смайлик |  |
| «Открытие» свойства сложения отрицательных чисел | | если догадался и рассказал всему классу, рисуешь смайлик |  |
| Самостоятельная работа | | получили имя индийского математика – «5»; успели |  |
| Решение задач | офтальмология | за правильное решение каждой задачи – «5» |  |
| география |  |
| Вопрос «на засыпку» | | если догадался и рассказал всему классу, оценка «5» |  |
| **Оценка за урок** | | За урок выставляется часто повторяющаяся оценка. Смайлик – это 1 балл, который можно прибавить к «3» или «4», чтобы была пятёрка. |  |
| У меня сегодня получилось \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Я и не подозревал, что \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Меня удивило, что \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Мне захотелось \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |