**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 деятельностиСтавят 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 - уголок1. 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 речьУмеют 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) $-6+\left(-2\right)=-8$;б) $-2,5+\left(-4\right)=-6,5$;в) $-3+\left(-4\right)=-7$;г) $-2,5+\left(-1,5\right)=-4$;д)$ -1+\left(-5\right)=-6$.- 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: $-6+\left(-2\right)=-8$;- 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. $-1+\left(-4\right)=-5$;
2. $-2+\left(-6\right)=-8$;
3. $-3+\left(-7\right)=-10$.

2. Примените изученное правило для выполнения сложения:$-8+\left(-7\right)$; $-14+\left(-36\right)$;$-15+\left(-45\right)$; $-45+\left(-15\right)$;$-21+\left(-34\right)$; $-3+\left(-17\right)$;-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 решатьЗадания 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 задачиРасширяют 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 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |