

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
г. Иркутска средняя общеобразовательная школа № 16**

ПРИНЯТО
протокол заседания
методического
объединения учителей _____
от « 30 » 08 2022 года № 1

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по
УВР Л.Д. Лиханова
от « 30 » августа 2022 года

УТВЕРЖДАЮ
Приказ № 162/01
от « 31 » 08 2022 г.
Помазкина Н.В.
Директор МБОУ
г. Иркутска СОШ № 16



Методическая разработка раздела учебной программы

по теме «Положительные и отрицательные числа»

Выполнила: Помазкина Н.В.,
учитель математики

Содержание

1. Пояснительная записка	3
2. Цели и задачи раздела.....	6
3. Методика изучения отрицательных чисел.....	9
4. Тематическое и почасовое планирование образовательных результатов.....	20
5. Технологические карты фрагментов уроков по теме.....	21

1. Пояснительная записка

Математика всегда была неотъемлемой и существенной составной частью человеческой культуры, она является ключом к познанию окружающего мира, базой научно-технического прогресса и важным компонентом развития личности. На уроках математики сегодня не достаточно, чтобы обучающийся овладел полученной информацией. Важно развивать в человеке способность понимать смысл поставленной перед ним задачи, умение правильно, логично рассуждать, навыки алгоритмического мышления. Каждому, с одной стороны, необходимо, умение анализировать, отличать гипотезу от факта, критиковать, схематизировать, отчетливо выражать свои мысли, с другой стороны, - развивать свое воображение и интуицию (пространственное представление, способность предвидеть результат и предугадать путь решения). Иначе говоря, математика необходима для интеллектуального развития личности.

Приоритетной целью школьного образования становится развитие у учащихся способности самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их достижения, контролировать и оценивать свои достижения. Иначе говоря, формирование умения учиться.

Стандарт устанавливает требования к результатам обучающихся, освоивших основную образовательную программу ООО, даёт разъяснение личностным, метапредметным и предметным результатам.

В результате освоения предметного содержания курса математики у учащихся формируются общие учебные умения и способы познавательной деятельности, обучающиеся развивают логическое и математическое мышление, получают представление о математических моделях; овладевают математическими

рассуждениями; учатся применять математические знания при решении различных задач и оценивать полученные результаты; овладевают умениями решения учебных задач; развивают математическую интуицию; получают представление об основных информационных процессах в реальных ситуациях.

Чтобы математические знания воспринимались учащимися как лично значимые, т. е. действительно нужные ему, требуется постановка проблем, актуальных для ученика данного возраста, удовлетворяющих его потребности в познании. В организации учебно-воспитательного процесса важную роль играет сбалансированное соединение традиционных и новых методов обучения, использование технических средств. Для развития мотивационно-волевой сферы личности обучающегося в процессе обучения математике важно создавать ситуации, в которых он познаёт разнообразие математических отношений в реальной жизни, приобретает уверенность в своих силах при решении поставленных задач, развивает волю и настойчивость, умение преодолевать трудности. Содержание примерной программы по математике позволяет шире использовать дифференцированный подход к учащимся. Это способствует нормализации нагрузки обучающихся, обеспечивает более целесообразное их включение в учебную деятельность, своевременную корректировку трудностей и успешное продвижение в математическом развитии.

Вопросы, связанные с введением отрицательных чисел, с изучением положительных и отрицательных чисел, являются наиболее трудными для учащихся. История развития математики показывает, что отрицательные числа значительно труднее дались человечеству, значительно труднее вошли в математику, чем дроби. Это объясняется тем, что отрицательные числа значительно меньше, чем дроби, связаны с жизнью, практикой.

2.Цели и задачи раздела

Дидактической основой непрерывного курса математики является концепция развивающего обучения. Такой подход не только обеспечивает высокий уровень математической подготовки, но и развивает их мышление, способности, интерес к изучению математики, личностные и метапредметные результаты образования, соответствующие ФГОС.

Основные содержательные цели:

- Сформировать представление о положительных и отрицательных числах;
- сформировать понятие координаты точки на прямой и научиться отмечать точки на координатной прямой;
- ввести определение противоположных чисел и научиться находить числа, противоположные данным;
- ввести понятие модуля;
- рассмотреть сравнение положительных и отрицательных чисел.

Должны знать:

- Определения положительных и отрицательных чисел,
- определение модуля числа,
- определение противоположных чисел
- определение целых чисел.

Должны уметь:

- изображать на координатной прямой положительные и отрицательные числа и точки по их координатам
- сравнивать числа.

Блок **личностных** УУД позволяет сделать учение осмысленным, обеспечивают ученику значимость решения учебных задач, увязывая их с реальными жизненными целями и ситуациями. Личностные действия направлены на осознание, исследование и принятие жизненных ценностей и смыслов.

Следующим блоком являются **регулятивные** УУД, которые обеспечивают возможность управления познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Для успешного существования в современном обществе человек должен обладать регулятивными действиями, т. е. уметь ставить себе конкретную цель, планировать свою жизнь, прогнозировать возможные ситуации.

Познавательные УУД включают действия исследования, поиска и отбора необходимой информации, ее структурирования; моделирования изучаемого содержания, логические действия и операции, способы решения задач. Данный блок предполагает, что учащиеся овладевают такими логическими операциями, как анализ, синтез, сравнение, классификация, доказательство, выдвижение гипотез и т. д. В этот блок включается развитие процессов, связанных с развитием математических понятий.

Коммуникативные УУД включают: планирование учебного сотрудничества; постановку вопросов; построение речевых высказываний; лидерство и согласование действий с партнером.

Тема «Положительные и отрицательные числа» в курсе математики 6 класса Н.Я. Виленкина разбита на 13 часов.

На первом уроке учащиеся знакомятся с отрицательными числами, с координатной прямой, с понятием координаты точки на прямой, и учатся отмечать точки на координатной прямой. На следующем уроке учатся изображать на координатной прямой положительные и отрицательные числа и точки по их координатам, способствующие развитию навыков и умений при решении задач и выполнении упражнений. На третьем уроке закрепляется изученный материал и проверяется в ходе самостоятельной работы.

На четвертом уроке вводится определение противоположных чисел, определение целых чисел, учатся находить числа противоположные данным числам, а на следующем уроке закрепляются знания учащихся при нахождении чисел, противоположных данным и изображение их на координатной прямой и выполняется самостоятельная работа (.

На шестом уроке вводится понятие модуля числа, учатся находить модули чисел, способствующие развитию навыков и умений учащихся при решении задач и упражнений, на следующем уроке закрепление определение модуля нахождение модуля чисел в ходе выполнения упражнений, и проверка усвоения изученного материала при выполнении самостоятельной работы.

На восьмом уроке повторить сравнение положительных чисел и рассмотреть сравнение отрицательных чисел, используя термометр и координатную прямую, на следующем уроке закрепить полученные знания в ходе выполнения упражнений, на девятом уроке выработать навыки сравнения чисел и нахождения модуля, развитие навыков решения задач и упражнений и навыки самостоятельного решения задач.

На одиннадцатом уроке рассмотреть примеры, связанные с изменением величин, закрепить знания учащихся по сравнению чисел, нахождению модуля чисел, подготовить к контрольной работе.

На двенадцатом уроке выполняется контрольная работа по теме; а на тринадцатом уроке учащимися проводится рефлексивный семинар.

3.Методика изучения отрицательных чисел

В учебной и методической литературе выделяют в основном два пути введения отрицательных чисел.

1. Формально-логический, когда введение отрицательных чисел объясняется необходимостью выполнения действия вычитания во всех случаях.

2. Реально-конкретный, который исходит из непосредственной связи отрицательных чисел с действительностью, с конкретными представлениями.

Чтобы ввести понятие отрицательного числа, надо не только дать его определение, но и сделать это новое число равноправным с ранее известными положительными числами, узаконить его. Для этого необходимо:

- 1) определить понятие равенства;
- 2) определить понятия «больше», «меньше», то есть указать критерий сравнения новых чисел между собой и с ранее известными числами;
- 3) определить действия сложения и умножения;
- 4) показать, что законы действий, установленные для изучаемых ранее чисел, справедливы для новых чисел.

Необходимо показать также, что до введения отрицательных чисел операция вычитания на множестве положительных чисел была не всегда выполнима. Таким образом, в школьном курсе математики сочетаются реально-конкретный и формально-логический пути введения отрицательного числа.

Учащиеся должны хорошо понимать смысл и значение отрицательных чисел, поэтому введение отрицательных чисел должно быть хорошо мотивировано.

Мотивировка может быть:

- а) алгебраической (возможность выполнения вычитания);
- б) геометрической (соответствие между точками прямой и числами);
- в) практической (характеристика изменения величины)

В учебнике математики для 6 класса Н. Я. Виленкина подробно рассматриваются эти вопросы, имеются разнообразные и интересные по содержанию задачи.

Для введения понятия отрицательного числа нельзя ограничиваться рассмотрением какой-то одной конкретной ситуации, ограниченным числом примеров. Если это понятие вводится на большом числе примеров, то ученики и в аналогичной ситуации научатся его применять.

Мотивировать введение понятия отрицательного числа в школе можно также и на основе знакомого арифметического материала в связи с невозможностью выполнения вычитания на множестве положительных чисел. При этом в качестве иллюстрации можно использовать координатную прямую.

П р и м е р . Пусть число 5 - уменьшаемое, а вычитаемыми будут числа 0, 1,2, 3,4,5, 6, 7.....

Всякий раз, чтобы найти разность между числом 5 и каждым из вычитаемых, достаточно перемещаться влево по координатной прямой от уменьшаемого на столько единиц, сколько их содержится в вычитаемом.

$5-0 = 5$ Результат вычитания из числа 5 числа 0 окажется на одну

$5-1=4$ единицу слева от нуля.

$5-2 = 3$ Но чтобы не писать «слева от нуля», принимают условие:

$5-3 = 2$ писать перед единицей знак «-».

$5-4=1$ Рассмотрим несколько методических приемов,

$5-5 = 0$ используемых при введении понятия отрицательного числа и

$5 - 6 = -1$ исходящих из реально-конкретного пути изучения отрицательных чисел.

Первый прием. Используется некоторая конкретная задача, в ходе решения которой получается отрицательное число.

Пример 1. Термометр показывал утром a градусов, а в полдень - b градусов. На сколько градусов изменилось показание термометра за это время, если:

а) $a = 6$, б) $a = 7$, в) $a = 10$.

$b = 13$; $b = 7$; $b = 8$?

Для решения этой задачи составим формулу: $b - a$.

а) $a = 6$, $b = 13$, $b - a = 13 - 6 = 7$. Семь градусов выше нуля.

б) $a = 7$, $b = 7$, $b - a = 7 - 7 = 0$. Термометр показывает нулевую температуру. Нуль здесь принимает новый смысл, это число, которое показывает определенную температуру, то есть это уже число, характеризующее величину.

в) $b - a = 8 - 10$, что не имеет смысла для учащихся. Но ведь температура существует и в этом случае. Как её найти?

Обычно на этот вопрос учащиеся отвечают, что надо из 10 вычесть 8, или говорят, что будет два градуса ниже нуля. Здесь можно сообщить учащимся, что и в этом случае пользуемся формулой $b - a$ и выполняем вычитание $8 - 10$, но оно противоположно действию $10 - 8$, и поэтому удобнее результату приписывать знак «-», то есть $8 - 10 = -2$.

Вместо слов «выше нуля» и «ниже нуля» договорились ввести математические знаки «+» и «-», и тогда формула $b - a$ стала применимой для любых значений b и a .

Пример 2. Теплоход прошел t км вверх по реке (против течения), а затем p км вниз. На каком расстоянии от первоначального места и по какую сторону от него находится теплоход, если:

д) $t = 80$, б) $t = 50$, в) $t = 60$, п = 25; п = 90; п = 60?

(Решение аналогично.)

После решения нескольких подобных задач делается вывод о том, что решение одной и той же задачи не может быть выражено одной формулой, если пользоваться только положительными числами. Поэтому возникает необходимость введения новых чисел - отрицательных чисел.

Этот подход имеет свои недочеты. Например, более строго надо доказать справедливость формулы для всех случаев, когда понятие о положительных и отрицательных числах и действиях над ними уже дано.

Второй прием. В учебной и методической литературе часто встречается способ введения отрицательных чисел в связи с рассмотрением изменения какой-нибудь величины. Причем положительные числа характеризуют увеличение величины, отрицательные - ее уменьшение.

Рациональное число рассматривается как мера значения величины, которая изменяется в двух противоположных направлениях. В этом случае необходимо указание направления рассматриваемых величин. Примеры:

1. Пешеход от станции прошел 10 км. Где он находится?
2. Термометр показывает 12°C . Замерзла ли вода? И т.д.

Из рассмотрения таких примеров учащиеся убеждаются, что для определенности в этих задачах необходимо указать направление, в котором идет отсчет, направление изменения величины. Вместо того чтобы применять словесные записи: вверх-вниз, вправо-влево, тепло-холод и т. д., что громоздко, проще направление изменения величины характеризовать математическими знаками. Для числа, характеризующего изменение величины в одном направлении, принимается знак «+» (например, 12° тепла запишем: $+12^{\circ}$); для числа, характеризующего изменение величины в противоположном направлении, принимается знак «-» (например, 12° холода запишем: -12°).

Такой подход имеет большое преимущество по сравнению с первым подходом. Рассмотрение задач в данном случае сопровождается графической иллюстрацией. Таким образом естественно устанавливается связь между рациональными числами и точками координатной прямой.

Третий прием. Согласно ему новые числа вводятся в связи с рассмотрением меры изменения величины (в отличие от понятия меры значения величины во 2-ом приеме), то есть вводится понятие приращения. Такой подход вызывает у учащихся меньше путаницы в связи с двояким смыслом знаков «+» и «-» как знаков сложения и вычитания и в то же время знаков положительных и отрицательных чисел.

В учебнике математик основным средством изложения темы «Положительные и отрицательные числа» является координатная прямая.

Для введения понятия отрицательного числа необходимо дать определение модуля, понятие о противоположных числах, выяснить вопрос о сравнении новых чисел между собой и с изученными ранее, рассмотреть действия с положительными и отрицательными числами и выяснить справедливость законов действий для этих чисел. Остановимся кратко на этих вопросах.

I. Понятие модуля числа вводится как расстояние от точки, изображающей это число, до начальной точки. Это определение тесно связано с наглядным и геометрическим представлениями и истолкованием положительных и отрицательных чисел.

Мотивировать введения модуля числа можно на примере решения конкретной задачи. Следует также показать на примерах, что при рассмотрении одних вопросов, связанных с положительными и отрицательными числами, приходится учитывать направление отсчета значений величины, а при рассмотрении других - в этом нет необходимости.

Пример. Когда путешественник пройдет на восток от начального пункта 60 км, то его положение относительно

начального пункта можно записать числом $+60$. Когда он пройдет от того же пункта 60 км на запад, то его положение относительно начального пункта следует записать числом -60 . И в том и в другом случае пройденный путь будет характеризоваться числом 60 .

Затем формулируется правило нахождения модуля числа. Поясняется, что модуль числа не может быть отрицательным, так как модуль числа - это расстояние, что модуль положительного числа равен самому числу, модуль любого отрицательного числа равен числу ему противоположному.

II. Введение противоположных чисел связывается с геометрическим истолкованием положительных и отрицательных чисел. Учащимся сообщается, что точки с координатами 5 и -5 одинаково удалены от точки O и находятся по разные стороны от нее. Чтобы попасть из точки O в эти точки, надо пройти одинаковые расстояния, но в противоположных направлениях. Числа 5 и -5 называются противоположными числами: 5 противоположно -5 , а -5 противоположно 5 . Два числа, отличающиеся друг от друга только знаками, называют противоположными числами.

III. Вопрос о сравнении положительных и отрицательных чисел выясняется с помощью координатной прямой. Соотношение равенства и неравенства между этими числами в 6 классе вводится без доказательств. При этом очень важно показать учащимся целесообразность вводимых определений на конкретных примерах и с помощью геометрических образов. Обращение к координатной прямой можно использовать и для подготовки к введению соответствующих определений. Причем, так как множество рациональных чисел включает в себя множество натуральных чисел, то сравнение их необходимо производить так же, как проводилось сравнение натуральных чисел. Учащимся уже известно, что относительно двух неравных положительных чисел a и b можно сказать: если $a > b$ ($a < b$) то точка, соответствующая числу a , на координатном луче расположена правее (левее), чем точка, соответствующая числу b . Если числа равны, то соответствующие им точки совпадают. Это же правило можно распространить (по

определению) и по всю координатную прямую в применении к положительным, отрицательным числам и нулю.

Значит, если на координатной прямой числу a соответствует точка A и числу b соответствует точка B , то:

- 1) если $a = b$, то A и B совпадают;
- 2) если $a < b$, то A лежит левее B ;
- 3) если $a > b$, то A лежит правее B .

Верны и обратные предложения:

- 1) если A и B совпадают, то $a = b$ (a и b соответствует одна и та же точка);
- 2) если A лежит левее B , то $a < b$
- 3) если A лежит правее B , то $a > b$.

Из этого вытекают правила для сравнения положительных и отрицательных чисел, которыми учащиеся могут теперь пользоваться, не прибегая всякий раз к координатной прямой.

1. Всякое положительное число больше нуля и больше всякого отрицательного числа.
2. Всякое отрицательное число меньше нуля и меньше всякого положительного числа.
3. Из двух положительных чисел больше то число, модуль которого больше, и меньше то, у которого модуль меньше.
4. Из двух отрицательных чисел меньше то, у которого больше модуль, а больше то, у которого меньше модуль.

Эти правила устанавливаются из рассмотрения ряда примеров с использованием координатной прямой.

Таким образом, координатная прямая является основным средством, которое дает наглядное истолкование соотношениям равенства и неравенства между положительными и отрицательными числами.

IV. Рассмотрим действия над положительными и отрицательными числами. Здесь необходимо учитывать,

что действия сложения и умножения над положительными и отрицательными числами вводятся по определению, причем формулировки этих определений должны включать в себя ранее известные учащимся понятия об этих действиях.

Вычитание и деление определяются как действия, обратные соответственно сложению и умножению. Это уже известная учащимся форма этих действий. Но объемы этих понятий, то есть каждого из двух обратных действий, значительно расширяются.

В школьном курсе математики определение действия обычно дается в виде правила. Причем даются отдельно правила сложения отрицательных чисел и правила сложения чисел с разными знаками. Формулировка этих правил содержит указания на соответствующие действия, операции. К такому введению действий учащиеся уже привыкли.

Большое внимание здесь следует уделить тому, как подвести к определению действия сложения. Для этого можно использовать конкретные задачи на сложение чисел с помощью координатной прямой. Но каким бы путем ни вводилось правило сложения, учащимся должно быть ясно, что рассмотрение примеров лишь иллюстрирует правило, но не может служить его доказательством.

В ходе изучения данного материала учащиеся должны овладеть навыками выполнения операции сложения двух положительных чисел, двух отрицательных чисел, двух чисел с разными знаками, противоположных чисел, нуля с положительными и отрицательными числами. При этом они должны твердо усвоить, что сохраняют силу все те законы, которые имели место для положительных чисел.

Учащимся дается формулировка переместительного и сочетательного законов, запись каждого из них с помощью букв. В справедливости этих законов, а также в целесообразности их использования для сложения нескольких положительных и отрицательных чисел учащиеся убеждаются путем рассмотрения большого числа

примеров.

Вычитание отрицательных чисел, так же как и положительных, определяется как действие, обратное сложению: вычесть из числа a число b - значит найти такое число x , которое в сумме с числом b даст число a . Однако объем этого понятия расширяется. По существу, это новое определение, которое включает ранее известное. В этом случае вычитание сводится к прибавлению противоположного числа.

Умножение положительных и отрицательных чисел представляет наибольшую трудность, которая заключается в том, что учащиеся не могут отделаться от потребности в доказательстве правила знаков при умножении, а учитель не только не может дать доказательство этого правила, но должен суметь убедить учащихся, что такого доказательства нельзя искать или требовать. Правило знаков, которое дается в школе, является, по существу, своеобразной трактовкой определения операции умножения положительных и отрицательных чисел.

Итак, действие умножения вводится по определению. Однако определение этого действия можно ввести по-разному. Существуют различные пути истолкования правила знаков.

Сложение и умножение положительных и отрицательных чисел имеют много общего, однако трактовка правила умножения вызывает больше трудностей.

Довольно распространено объяснение правила умножения из предварительного рассмотрения ряда конкретных задач, решение которых требует проводить вычисления по формуле вида ab . Задача рассматривается вначале для положительных значений a и b , затем когда a или b отрицательно и, наконец, когда a и b отрицательны. После чего дается правило умножения. Недочет такого метода не только в его громоздкости, но главным образом в том, что у учащихся создается впечатление, даже убеждение, что они «доказывают» правило умножения. Кроме того, применение такого пути связано и с допущением логической ошибки, ибо формула вида ab верна для $a > 0$ и $b > 0$. Но

если a или b отрицательно или оба вместе отрицательны, то до введения определения произведения любых положительных и отрицательных чисел распространять формулу вида ab на эти числа нельзя.

Многие авторы учебной и методической литературы придерживаются догматического способа введения умножения. Сущность его состоит в том, что дается формулировка правила умножения, затем оно поясняется на примерах, задачах. Учащиеся убеждаются на конкретном материале в практической целесообразности введенного определения.

Этот способ соответствует научной трактовке определения умножения рациональных чисел, экономичен в отношении времени и, как показала практика, доступен учащимся.

В учебнике математики для 6 класса Н. Я. Виленкина формулировка правила умножения чисел с разными знаками и правила умножения отрицательных чисел предшествует рассмотрению ряда примеров. При этом используется положение о том, что если изменить знак одного из множителей, то изменится знак произведения. Правила формулируются в удобном для использования виде.

С целью конкретного истолкования смысла умножения двух отрицательных чисел и умножения положительного числа на отрицательное целесообразно рассмотреть ряд задач, решение которых связано с перемещением по координатной прямой.

Необходимо обратить внимание учащихся на условие равенства произведения нулю, результат умножения на -1 .

Деление положительных и отрицательных чисел рассматривается обычно как действие, обратное умножению.

Учащимся сообщается, что деление положительных и отрицательных чисел имеет тот же смысл, что и деление положительных чисел, а именно, по данному произведению и одному из множителей находят второй множитель. После рассмотрения ряда примеров делают вывод о знаке частного и о том, как находить модуль при делении двух

отрицательных чисел, двух чисел с разными знаками. Таким образом учащихся подводят к формулировке правила деления положительных и отрицательных чисел.

В 6 классе в теме «Рациональные числа» продолжается изучение положительных и отрицательных чисел и вводится понятие рационального числа как числа, которое может быть записано в виде дроби. Рассматривая множество рациональных чисел, можно сделать вывод о том, что в этом множестве всегда выполнимы сложение, вычитание, умножение и деление на число, не равное нулю. При выполнении действий получаем числа того же множества, то есть это множество обладает свойством замкнутости по отношению к действиям первой и второй ступени.

Для сложения справедливы:

- 1) переместительный закон $a + b = b + a$;
- 2) сочетательный закон $a + (b + c) = (a + b) + c$;
- 3) $a + 0 = a$, то есть имеется нейтральный элемент;
- 4) $a + (-a) = 0$, то есть имеется противоположный элемент - противоположное число.

Для умножения справедливы:

- 1) переместительный закон $ab = ba$;
- 2) распределительный закон $a(b + c) = ab + ac$;
- 3) сочетательный закон $a(bc) = (ab)c$;
- 4) $a * 1 = a$, то есть имеется нейтральный элемент;
- 5) $a \cdot (-1) = -a$, то есть имеется обратный элемент.

4. Тематическое и почасовое планирование образовательных результатов

№ урока	Раздел, тема урока	Форма урока, формаобучения
1-11	Название темы «Положительные и отрицательные числа». Средства обучения: Подсказки к поиску решения Предписание Карточки с приемами Карта темы	Уроки семинар, практикум, и др. Фронтальная, индивидуальная игрупповая формыобучения
1	Координаты на прямой(п.26)	Инструктивная лекция. Урок смешанного типа
2	Координаты на прямой(п.26)	Лекция-диалог. Фронтально- индивидуальная работа. Практикум. Фронтальная и парная формы
3	Координаты на прямой(п.26)	Практикум. Фронтально- индивидуальная, Индивидуальная работа
4	Противоположные числа	Лекция-диалог. Фронтально- индивидуальная работа
5	Противоположные числа	Практикум Фронтально- индивидуальная работа
6	Модуль числа	Лекция – диалог Фронтально- индивидуальная работа.
7	Модуль числа	Практикум. Фронтально- индивидуальная работа
8	Сравнение чисел.	Лекция – диалог Фронтально- индивидуальная работа.
9	Сравнение чисел.	Практикум. Фронтально- индивидуальная работа
10	Сравнение чисел.	Практикум. Фронтально- индивидуальная работа
11	Изменение величин	Лекция – диалог. Практикум. Фронтально- индивидуальная работа.
12	Контрольная работа	Практикум. Индивидуальная
13	Урок коррекции и рефлексии	Рефлексивный семинар, индивидуальная , парная

5. Технологические карты фрагментов уроков по теме:

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Предмет	Математика	6 Класс	7
Тема урока	Вычитание положительных и отрицательных чисел		
Цель урока	создать условия для формирования понятия положительного и отрицательного чисел, создать условия для работы на координатной прямой и выполнять действия с этими числами при решении задач.		
Задачи:	<p>Предметные: сформировать представление об отрицательных числах, ввести понятия отрицательного числа, положительного числа, научить изображать положительные и отрицательные числа на координатной прямой.</p> <p>Личностные: формировать интерес к изучению темы и желание применять приобретённые знания и умения.</p> <p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – регулятивные: самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; осуществлять контроль, коррекцию и оценку своих действий. – познавательные: анализировать; сравнивать; делать выводы; извлекать и преобразовывать информацию из таблицы, учебника; – коммуникативные: умение слушать и вступать в диалог, воспитание чувства взаимопомощи, желание полно и точно выражать свои мысли; осуществлять взаимоконтроль и взаимопомощь по ходу выполнения заданий. 		
Планируемые образовательные результаты			
Предметные	Метапредметные	Личностные	
<ul style="list-style-type: none"> • умение вычитать положительные и отрицательные числа, умение ориентироваться в новой системе знаний: отличать новое от уже известного. Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник; извлекать информацию, 	<ul style="list-style-type: none"> • формирование умения самостоятельно организовывать собственную деятельность (формулировать учебную задачу урока), оценивать её; • развитие операции мышления (умение выделять главное, анализировать, делать выводы); • умение работать с различными источниками информации; развивать навыки общения и взаимодействия при работе в группах. 	<ul style="list-style-type: none"> • определять и высказывать самые простые, общие для всех людей правила поведения при совместной работе и сотрудничестве способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности. • умение оформлять свои мысли в устной форме; слушать и понимать речь других; совместно договариваться о правилах поведения и общения в школе и следовать им. 	

представленную в разных формах						
Оборудование	<ul style="list-style-type: none"> • учебник • карточки • листы самооценки • презентация 					
Методическое назначение средств ИКТ	Обучающие, демонстрационные при объяснении нового материала, при актуализации опорных знаний					
Формы организации деятельности учащихся	Фронтальная, индивидуальная, групповая, работа в парах					
Тип урока	Урок усвоения новых знаний					
Методы и технологии используемые на уроке	<ul style="list-style-type: none"> • наглядные, коммуникационные, частично-поисковые, проблемные • элементы технологии проблемного диалога, элементы технологии смыслового чтения. 					
Деятельность учителя	Деятельность обучающихся					
	Познавательная		Коммуникативная		Регулятивная	
	Осуществляемые действия	Формируемые способы деятельности	Осуществляемые действия	Формируемые способы деятельности	Осуществляемые действия	Формируемые способы деятельности
1 этап урока Организационный этап.						
читель приветствует учащихся, проверяет их готовность к уроку, организует внимания детей, инструктаж по работе с листом самооценки. на доске записано высказывание:		Выражать положительное отношение к процессу познания, проявлять желание изучать новое.	Приветствуют учителя.	Формирование умения слушать и слышать.	Настраиваются на урок	Нацеливание на успешную деятельность.

<p>«Считай несчастный тот день или тот час, в который ты не усвоил ничего нового и ничего не прибавил к своему образованию»</p> <p>н Амос Каменский</p> <p>Как вы понимаете эти слова?</p> <p>И сегодняшний день не будет несчастным потому, что мы опять будем узнавать что – то новое.</p>						
2 этап Постановка цели и задач урока. Актуализация знаний.						
<p>Для того чтобы изучить новый материал, надо повторить пройденный. Дома было задание – повторить правила и сейчас вы покажите свои знания, поработав с контрольными вопросами.</p> <p>1.Взаимотренажер (Контрольные вопросы по теме «Положительные и отрицательные числа»)</p> <p>-Какие вопросы были наиболее трудными?</p> <p>- Что нужно для успешной сдачи</p>	<p>Результаты работы отмечают в таблице.</p> <p>- Знать правила</p>	<p>Анализируют информацию, происходит побуждение к воспоминанию знакомого материала</p>	<p>Обучающиеся активно взаимодействуют с преподавателем и другими обучающимися объясняют смысл изложенного, делают выводы</p>	<p>Коллективная работа, умение выслушать собеседника</p> <p>Умение высказать свою точку зрения и выслушать точку зрения одноклассников и преподавателя</p>	<p>Поиск правильного ответа</p>	<p><u>Организация</u> совместных действий, позволяющих группе реализовать некоторую общую для ее членов деятельность</p>

<p>контрольных вопросов? 2. Устная работа с комментированием $-45 + (-45) =$ $-3,5 + (-2,4) =$ $\frac{17}{70} + (\frac{-26}{70}) =$ $-20 + 15 =$ $6,5 + (-8,7) =$</p>	<p>Вычисляют устно и дают ответы с комментариями</p>					
--	--	--	--	--	--	--

3 этап. Мотивация учебной деятельности учащихся.

<p><u>Проблемная ситуация</u> самостоятельная работа по карточкам</p> <table border="1" data-bbox="136 885 385 1193"> <tr><td>$-6,5 + (-6,3)$</td><td></td></tr> <tr><td>$-4991 + (-2001)$</td><td></td></tr> <tr><td>$76 + (-99)$</td><td></td></tr> <tr><td>$-14 + 47$</td><td></td></tr> <tr><td>$-123,5 + (-25,05)$</td><td></td></tr> <tr><td>$64,8 - 78,9$</td><td></td></tr> </table> <p>какой пример вызвал у вас затруднение? почему последний пример вызвал у вас затруднение? цель урока</p>	$-6,5 + (-6,3)$		$-4991 + (-2001)$		$76 + (-99)$		$-14 + 47$		$-123,5 + (-25,05)$		$64,8 - 78,9$		<p>осуществляют самостоятельную работу с самопроверкой (прерывается во время проверки) результаты работы отмечают в таблице.</p> <p>-Последний пример</p>	<p>Выражают положительное отношение к процессу познания; проявляют внимание, желание узнать больше</p>	<p>Обучающиеся отвечают на вопросы преподавателя, объясняют смысл изложенного, делают выводы.</p>	<p>Умение высказать свою точку зрения и выслушать точку зрения одноклассников и преподавателя.</p>	<p>Поиск правильного вывода о действиях. На основании полученных выводов, определяются и формулируются цели занятия, их значимость в повседневной деятельности</p>	
$-6,5 + (-6,3)$																		
$-4991 + (-2001)$																		
$76 + (-99)$																		
$-14 + 47$																		
$-123,5 + (-25,05)$																		
$64,8 - 78,9$																		

какая цель нашего урока?	не знаем правила вычитания					
4 этап Первичное усвоение новых знаний.						
<p>в тетради запишем дату, классная работа, тему урока «Вычитание».</p> <p>Вычитание отрицательных чисел имеет тот же смысл, что и вычитание положительных чисел. Расскажите правило вычитание положительных чисел.</p> <p>Приведите пример как еще мы можем получить число 5: число 4: числа 4 и -4, 5 и -5 какие числа?</p> <p>Попробует сформулировать правило вычитание чисел? А как записать на математическом языке?</p> <p>Важно, вы сейчас сами сформулировали правило вычитания чисел. Ваши</p>	<p>исывают дату в тетрадь, определяют тему и цель урока.</p> <p>Вопросы вычитания – действие, с помощью которого по сумме и одному из слагаемых находят другое слагаемое</p> <p>$5 = 9$, поэтому $9 - 4 = 5$ или $9 - 5 = 4$ $(-4) = 5$ $(-5) = 4$</p> <p>противоположные формулируют правило.</p>	<p>Умение находить и выделять необходимую информацию; умение делать предположения и обосновывать их</p>	<p>Обучающие активно участвуют</p> <p>Работа с учебником в малых группах в процессе поиска ответов на поставленные вопросы.</p>	<p>Умение задавать вопросы, выслушивать ответы на вопросы одноклассников и мнение преподавателя, и делать общее заключение.</p> <p>Умение работать в группах и отстаивать свою точку зрения</p>	<p>Формулировка определений и сопровождение их пояснениями и примерами</p> <p>Поиск вариантов ответов в учебнике.</p>	<p>Умение выбрать правильный и удобный вариант ответа, сопоставимый с профессиональной деятельностью</p> <p>Умение регулировать работу в группе.</p>

<p>предположения мы назовем гипотезой. Вы выполнили очень важную интеллектуальную работу. Подобно ученым выдвинули гипотезу и открыли новое правило. Сверим вашу гипотезу с правилом в учебнике.</p> <p>Работа с учебником стр 185</p> <p>Свернемся к нашему примеру</p> $64,8 - 78,9 = 64,8 + (-78,9) = -14,1$	<p>Проговаривают свои предположения, делают выводы</p> <p>Работают по учебнику, сравнивают со своей формулировкой</p>					
---	---	--	--	--	--	--

5 этап Первичная проверка понимания

<p>Установление Правильности осознанности изучения темы «Вычитание».</p> <p>Выявление пробелов первичного осмысления изученного материала, коррекция выявленных пробелов, обеспечение закрепления в памяти детей знаний и способов действий,</p>	<p>Работа около доски</p> <p>Учебник – с 186 № 1091</p> <p>Внесите уменьшаемое и вычитание в каждой разности. Какой вывод можно сделать?</p>	<p>работают около доски, затем в тетради.</p> <p>Выполняют задание, затем вместе с учителем проверяют верность выполненного задания, анализируют свои ответы, отвечают на вопрос.</p> <p>Делают вывод:</p>	<p>Взаимодействуют с учителем</p>	<p>Умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем</p> <p>Умение высказать свою точку зрения и выслушать точку зрения одноклассников</p> <p>умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, владе</p>	<p>Отвечают на вопросы, выполняют задания</p>	<p>Коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения ожидаемого результата действия и его реального продукта;</p> <p>Оценка – выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, оценивание качества</p>
--	--	--	-----------------------------------	---	---	---

<p>которые им необходимы для самостоятельной работы по новому материалу</p>		<p>Если уменьшаемое равно вычитаемому, то их разность равна нулю. Если уменьшаемое меньше вычитаемого, то их разность равна отрицательному числу. Если уменьшаемое больше вычитаемого, то их разность равна положительному числу.</p>		<p>ние монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.</p>		<p>и уровня усвоения;</p>
<p>6 этап. Физкультминутка. Первичное закрепление.</p>						
<p>Сменить деятельность, обеспечить эмоциональную разгрузку учащихся.</p>	<p>Сменить деятельность, обеспечить эмоциональную разгрузку учащихся. - Давайте немного отдохнем. Человек</p>	<p>Учащиеся поднимаются с мест, повторяют действия за учителем. Учащиеся сменили вид</p>				

<p>Учитель организует первичное закрепление. Предлагает учащимся</p>	<p>обладает положительным и отрицательным и качествами Если качества отрицательное – хлопаем один раз, положительное – два раза. Будьте внимательны! Доброта, злость, жадность, взаимовыручка, взаимопонимание, грубость, и, конечно же, сила воли и стремление к победе, которые вам сейчас потребуются, так как впереди у вас самостоятельная работа</p> <p>Умение самостоятельно применять свои знания в</p>	<p>деятельности и готовы продолжить работу.</p> <p>Учащиеся выполняют самостоятельн</p>	<p>Выполнение заданий</p>	<p>Умение слушать и вступать в диалог, участвовать в</p>	<p>Решают предложенные задания</p>	<p>Умение адекватно, осознано и произвольно строить</p>
--	--	---	---------------------------	--	------------------------------------	---

выполнить задания Самостоятельная работа с последующей взаимопроверкой.	стандартной, но новой ситуации, самоконтроль, самопроверка		ую работу по карточкам. Осуществляют проверку самостоятельн ой работы. Результаты работы отмечают в таблице. Учащиеся сдают самостоятельн ую работу учителю.	коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми	предлагают различные способы решения, эффективно распределяют рабочее время.	речевое высказывание в устной и письменной речи, передавая содержание текста в соответствии с целью и соблюдая нормы построения текста; постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности Умение регулировать время выполнения практического задания
	Вариант 1	Вариант 2				
	20 - 100	-100 - 30				
	-100 - 20	30 - 100				
	28 - 56	-73 - 28				
	- 4,61 – 2,2	3,15 – 5,74				
43 - 65	35 - 43					

7 этап Информация о домашнем задании, инструктаж по его выполнению

Инструктаж учителя по выполнению домашнего задания задание учащимся на подготовку к следующему уроку. Прочитать теоретический материал учебника стр. 186 - 187, № 1109, № 1116,	Запись домашнего задания и прослушивание рекомендаций его выполнения	Осознать значимость выполнения домашнего задания	Выслушивают критерии оценивания, задают вопросы Задать интересующие вопросы	Умение терпеливо выслушать рекомендации преподавателя	Завершить работу	Выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще нужно усвоить, осознания качества и уровня усвоения
--	---	--	---	--	---------------------	---

творческая работа: составить кроссворд по теме сложение и вычитание.						
8 этап Рефлексия (подведение итогов занятия)						
Учитель побуждает детей сделать выводы по тому, что они узнали на уроке, аргументация выставленных отметок	Формулируют высказывания вида «я узнал, что...», «я понял, что...»	В течение всего урока вы заполняли лист самооценки, посчитайте количество верно выполненных заданий и выставьте себе оценку за урок. Постарайтесь объяснить свое оценивание. Какую цель мы поставили в начале урока? Достигли ли вы цели? Ребята, если вы хорошо усвоили тему урока, достигли цели урока, прикрепите	Обучающие активно участвуют в процессе рефлексии и подведении итогов урока	Умение строить продуктивное взаимодействие в сотрудничестве со сверстниками и взрослыми; проявлять активность в деятельности.	Оценивает собственную учебную деятельность: свои достижения, степень самостоятельнос ти, инициативности, причины неудач.	Оценка — выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения

		своего улыбающегося смайлика на дереве познания. Если остались непонятными какие-то моменты – грустного смайлика.				
--	--	---	--	--	--	--