

ПРОЕКТ:

Реализация требований ФГОС ООО

---

при обучении учащихся 6 класса теме

# «Сложение и вычитание рациональных чисел»

Выполнила Шаповалова В.Н.  
Москва, 2013г.

# Актуальность

- Модернизация школьного образования, реализуемая в настоящее время в рамках апробации и внедрения Федеральных государственных образовательных стандартов общего образования, на первое место выдвигает требования к результатам образования, которые должны быть значимы за пределами системы образования.
- Цель российского школьного образования XXI века – создание условий для самореализации ученика в учебном процессе, формирование у школьника готовности быть субъектом продуктивной, самостоятельной деятельности на всех этапах своего жизненного пути.
- Необходимо прививать готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, формировать их мотивацию к обучению.

# Цель работы

Разработка рекомендаций обучения теме, направленных на достижение целей ФГОС ООО по теме «Сложение и вычитание рациональных чисел»



# Задачи исследования

---

- 1. Выявить теоретические основы обучения теме, связанные с реализацией ФГОС ООО.
- 2. Выполнить отбор средств обучения теме, в том числе средства ИКТ
- 3. Разработать таблицу целей и карту обучения теме.
- 4. Составить учебную рабочую программу «Тематическое и почасовое планирование образовательных результатов освоения математики (в соответствии с темой).
- 5. Разработать методические рекомендации обучения теме и применить их в учебном процессе (фрагментов двух – трёх уроков, иллюстрирующих развитие и формирование УУД при обучении данной теме школьного курса математики).

# Методы исследования

---

- анализ психолого-педагогической, математической и методической литературы по проблеме исследования, учебников и учебных пособий по математике;
- беседы с учителями;
- тестирование учащихся;
- проведение опытной проверки.

# Практическая значимость



- Методические рекомендации могут быть использованы при составлении рабочих программ, при подготовке и проведении уроков по математике по теме «Сложение и вычитание рациональных чисел»

# «Школа должна научить ребенка учиться!»

---

- **УУД** - это система действий учащегося, обеспечивающая культурную идентичность, социальную компетентность, толерантность, способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию самостоятельной учебной деятельности. Они обеспечивают способность учащегося к саморазвитию и самосовершенствованию посредством сознательного и активного присвоения нового социального опыта.
- **Выделяются четыре вида УУД:**
  - 1) личностные;
  - 2) регулятивные;
  - 3) общепознавательные;
  - 4) коммуникативные.
- **Формирование УУД при обучении математики.**

# УУД

**Личностные универсальные учебные действия** включают: смыслообразование, нравственно-этическое оценивание, самопознание и самоопределение.

**К регулятивным УУД** относятся:

- целеполагание
- планирование
- прогнозирование
- контроль
- коррекция
- оценка
- волевая саморегуляция

**Общепознавательные УУД:**

- общеучебные, логические, постановка и решение проблем.

**Группа коммуникативных УУД** включает: планирование учебного сотрудничества; постановку вопросов; построение речевых высказываний; лидерство и согласование действий с партнером.

■



# Логико-методический анализ

- Тема «Сложение и вычитание рациональных чисел» в курсе математики 6 класса по программе Н.Я. Виленкина разбита на 9 часов.
- В ходе работы над темой в школьном курсе математики 6 класса учащиеся
- *должны знать:*
- определение рациональных чисел
- понятие периодической дроби
- свойства сложения рациональных чисел
- знать предписание для сложения рациональных чисел
- *должны уметь:*
- представлять рациональное число в виде десятичной дроби, либо в виде периодической дроби
- применять свойства действий с рациональными числами при нахождении значений выражений
- применять предписание для сложения рациональных чисел

# Логико-методический анализ

---

- **Логико-математический анализ (ЛМА) определений понятий по теме включает:**
  - 1) Установить вид определения понятия.
  - 2) Установить вид связи признаков понятия в определении.
  - 3) Для понятий, определённых через ближайший род и видовые отличия, составить схему определения понятия.
- **Логико-дидактический анализ (ЛДА) определений понятий:**
  - 1) Составить набор объектов для подведения под понятие.
  - 2) Установить родословную понятия.
  - 3) Включить понятие в классификацию (по возможности).

# Цели обучения теме

| Формулировки обобщённых целей                            | Формулировки учебных задач, с помощью которых достигается обобщённая цель  |   |  | Средства помощи   |
|--|--|---|--|---|
|  | цель считается достигнутой, если Вы на уровнях:  |   |  |   |
|  | первом   | втором  | третьем  |   |
| <b>Ц 1:</b> приобретение УИ, формирование логических ПУД | а) сравниваете уравнения по признаку: неизвестная входит под знак корня и составляете схему определения понятия «рациональное уравнение с двумя неизвестными» с использованием учебника и набора упражнений; в) сравниваете решение однотипных систем уравнений 1-го уровня сложности  | а) составляете схему определения понятия «рациональное уравнение с двумя неизвестными» с использованием набора объектов; б) выполняете анализ и выявляете преобразования для решения уравнений системы, с использованием помощи; обобщаете решение систем уравнений | а) <b>даёте</b> определение типов уравнений, <b>дополняете</b> классификацию типов уравнений; б) <b>выполняете</b> анализ и выявляете преобразования, нужные для решения уравнений системы, в) <b>составляете</b> приёмы решения уравнений и их систем способом с помощью указаний | а) схема определения типов выражений; б) классификации типов выражений, уравнений   |
| <b>Ц 2:</b> кон-троль усвоения теории; формирование      | <b>знаете а) определения:</b> 1) рационального уравнения с двумя (тремя) неизвестными; 2) решения уравнения с двумя (тремя) неизвестными; 3) уравнения первой; 4) решение системы двух рациональных уравнений с двумя неизвестными; 5) «решить систему»; 6) преобразования I, II, III групп; 7) способы выполнения проверки; 8) прием решения текстовых задач с помощью уравнений; 9) приём решения системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными графическим способом; 10) процедуру анализа вида выражения; <b>б) суть способа</b> подстановки; <b>в) приводите примеры</b> в соответствии с определениями; | <b>знаете а) определения:</b> 1) решения уравнения с тремя неизвестными; 2) уравнения второй степени; 3) решение системы трёх рациональных уравнений с тремя неизвестными; <b>приводите примеры</b> в соответствии с определениями;                                 | <b>знаете</b> 1) классификацию рациональных уравнений и их определения; 2) приём графического способа исследования системы двух уравнений первой степени с двумя неизвестными; <b>понимаете</b> мировоззренческое значение систем уравнений  | 1) приёмы решения систем способом подстановки; графическим способом; приём решения уравнений графическим способом; г) эвристические рекомендации для решения систем 3-го уровня; 2) классификация уравнений; функций; выражений; 3) подсказки |
| <b>Ц 3:</b> применение знаний и умений                   | <b>умеете:</b> а) использовать основные преобразования для решения простейших систем уравнений; б) решать простейшие текстовые задачи с использованием ориентиров  | <b>умеете:</b> а) использовать все преобразования и способы для решения систем уравнений 2-го уровня сложности; б) решать текстовые задачи 2-го уровня сложности  | <b>умеете</b> а) использовать все преобразования и способы для решения систем уравнений 3-го уровня сложности; б) решать текстовые задачи 3-го уровня сложности; в) использовать эвристики для решения систем уравнений  |   |
| <b>Ц 4:</b> формирование КУД                             | <b>Ц 4:</b> а) работаете в группе, оказываете взаимопомощь, рецензируете ответы товарищей; б) организуете взаимоконтроль, взаимопроверку и др. на всех этапах учебно-познавательной деятельности (УПД) по выполненным заданиям предыдущих уровней с обоснованием; в) оказываете помощь, работающим на предыдущих уровнях; г) осуществляете поиск информации для подготовки письменного сообщения и устного выступления в соответствии с изучаемой темой, используя правила коммуникативного взаимодействия   |   |  | приёмы контроля, оценки; таблица коммуникативной компетентности   |
| <b>Ц 5:</b> формирование общих ПУД и РУД                 | <b>Ц 5:</b> а) <b>выбираете</b> уровни достижения целей и формулируете цели своей учебной деятельности; б) <b>выбираете</b> задачи и решаете их; в) <b>осуществляете</b> самопроверку с использованием образцов, приёмов; г) <b>составляете</b> контрольную работу для своего уровня усвоения; д) <b>оцениваете</b> свою итоговую деятельность по данным объективным критериям; по собственным критериям, сравнивая их с объективными критериями; е) <b>делаете</b> выводы о дальнейших действиях, планирует коррекцию учебно-познавательной деятельности  |   |  | приёмы саморегуляции УПД  |

# Карта изучения темы

---

- 1. Логическая структура и цели изучения темы;
- 2. Блок актуализации знаний учащихся;
- 3. Основные понятия, методы, изучаемые в теме;
- 4. Примеры заданий контрольной работы;
- 5. Средства обучения теме;
- 6. Задания для внеурочной самостоятельной работы;
- 7. Темы индивидуальных заданий;
- 8. Перечень УУД для освоения темы.

**I. Логическая структура и цели изучения темы (таблица целей)**

|                |              |              |              |              |              |              |                    |                  |
|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------------|------------------|
| 1              | 2            | 3            | 4            | 5            | 6            | 7            | 8                  | 9                |
| <b>Ц 1-3,5</b> | <b>Ц 1-4</b> | <b>Ц 2-5</b> | <b>Ц 1-4</b> | <b>Ц 2-5</b> | <b>Ц 2-5</b> | <b>Ц 2-5</b> | <b>Ц 2, 3, 5</b>   | <b>Ц 2, 4, 5</b> |
| П. 37(1)       | П. 37(2)     | С.Р          | П. 38        | П. 38        | С.Р          | Подг. к КР   | Контрольная работа | Урок коррекции   |

**II. Блок актуализации знаний учащихся**

**Знать:** определение рациональных чисел, понятие периодической дроби, свойства сложения рациональных чисел, знать предписание для сложения рациональных чисел. **Уметь:** представлять рациональное число в виде десятичной дроби, либо в виде периодической дроби, применять свойства действий с рациональными числами при нахождении значений выражений, применять предписание для сложения рациональных чисел.

**III. Предметные результаты (Ц 2, 3 таблицы целей):** умеете читать числа по их виду, компоненты действий, результаты, виды величин и взаимосвязь между ними, использовать предписание для сложения рациональных чисел, **используя понятие** рационального числа

| <b>VI. Образцы заданий итоговой контрольной работы (Ц 5)</b>  |              |  |              |  |              | <i>У. Средства обучения теме</i>   |
|---|--------------|--|--------------|--|--------------|--|
| <i>1 уровень</i>  | <i>Баллы</i> | <i>2 уровень</i>   | <i>Баллы</i> | <i>3 уровень</i>   | <i>Баллы</i> |  |
| 1. С помощью координатной прямой найдите сумму чисел -4 и -3,5.<br>2. Выполните действие:<br>а) 42-45; г) 17-(-8);<br>б) -16-31; д) -3,7-2,6;<br>в) -15+18; е) .<br>3. Найдите расстояние между точками координатной прямой:<br>М(-1,3) и К(-7,3) | 1<br>1<br>1  | 1. Найдите значение выражения<br>2. Решите уравнение:<br>а) $x - 2,8 = -1,6$<br>б) | 1<br>2       | 1. Угадайте корень уравнения $ x-3 =6$ и сделайте проверку.<br>2. Напишите все целые значения $n$ , если $4 <  n  < 7$ . | 2<br>2       | 1) приём нахождения суммы чисел с помощью координатной прямой;<br>2) предписание для сложения рациональных чисел;<br>3) приёмы саморегуляции при выполнении сложения и вычитания рациональных чисел;<br>4) приёмы саморегуляции при решении уравнений; |

**VI. Задания для внеаудиторной самостоятельной работы (Ц 2, 3, 5)**

**1 уровень (обязательный уровень стандарта): №№1196, 1197, 1226, 1228**

**2 уровень: №№1183, 1198, 1227, 1228,**

**3 уровень: №№1183, 1211, 1212, 1229, 1225, 1231**

**4 уровень: №№ (со звёздочкой)1232**

**VII. Темы индивидуальных заданий (Ц 5)**

1) «Нелепая « история отрицательных чисел; 2) Рациональные числа – символ гармонии окружающего мира и правления божественного начала; 3) О периодических дробях... 4) Дроби в Древнем Египте; 5) «Авторы» рациональных чисел – великие математики Мира; 6) Самостоятельно выбранная тема.

**VIII. Метапредметные результаты: перечень учебных действий (умений) для освоения темы (Ц 1 - 5)**

| <i>Познавательные УУД</i>   | <i>Регулятивные УУД</i>   | <i>Коммуникативные УУД</i>   | <i>Личностные УУД</i>               |
|---|---|--|-------------------------------------|
| Сравнение, обобщение, конкретизация, анализ; составление схемы определения понятия, подведение под понятие; постановка и решение проблемы при составлении задачи. | Выбор и принятие целей, составление плана, самоконтроль, самооценка, соотнесение своих знаний с той учебной информацией, которую нужно усвоить; приёмы саморегуляции. | Взаимоконтроль, взаимопроверка, распределение обязанностей в группе, умение слушать, выступать, рецензировать, писать текст выступлений. | Рефлексия собственной деятельности. |

# Результаты изучения темы

- *Основное содержание* (ФГОС ООО) по теме «Сложение и вычитание рациональных чисел»:

понятие рационального числа, понятие бесконечной периодической дроби. Свойства действий с рациональными числами. Решение текстовых задач арифметическими способами.

- *Характеристика основных видов деятельности ученика* (на уровне учебных действий):

читать и записывать рациональные числа; представлять рациональные числа в виде десятичных и бесконечных периодических дробей; находить десятичные приближения бесконечных периодических дробей; выполнять действия с рациональными числами; решать задачи (анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимую информацию, моделировать условие с помощью схем, рисунков, реальных предметов; строить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию).

# Фрагмент рабочей программы

Тематическое и почасовое планирование образовательных результатов освоения математики на 2013/2014 учебный год (фрагмент)

Класс: 6

Учитель: Шаповалова В.Н.

Количество часов: на учебный год: 175 в неделю: 5

Плановых контрольных уроков: : I ч. – 2; II ч. – 4; III ч. – 4; IV ч. – 5;

Планирование составлено на основе источников:

- 1) Примерное тематическое планирование к учебнику Математика 6 класс Н.Я. Виленкин и др.
- 2) Учебник Математика 6 класс Н.Я. Виленкин и др.
- 4) Методические рекомендации: <http://www.pedsovet.ru> и др.
- 5) Дидактические материалы: <http://www.pedsovet.ru> и др.
- 6) Примерные программы по учебным предметам. Математика 5- 9 классы. – М.: Просвещение, 2011.
- 7) Боженкова Л.И. Алгебра в схемах, таблицах, алгоритмах: Учебные материалы. Калуга: КГПУ, 2012.

Тематическое планирование составил: Шаповалова В.Н.

Дата 2013      Роспись \_\_\_\_\_

Условные обозначения:

ПУУД – познавательные УУД; ПЛ УУД - познавательные логические УУД; ПО УУД - познавательные общеучебные УУД; РУУД – регулятивные УУД; КсУУД – коммуникативные УУД сотрудничество; КрУУД – коммуникативные УУД для общения: развитие устной и письменной речи; Ц1 – Ц 5 – цель 1 – 5; ДЗ – домашнее задание; УПД – учебно-познавательная **деятельность**.

# Фрагмент рабочей программы

| № уроков | Раздел, тема урока   | Форма урока; форма обучения   | Предметные и метапредметные результаты<br>Ц 1 (ПЛ УУД), Ц 2 (ПО УУД, РУУД), Ц 3, Ц 4 (КсУУД, КРУУД), Ц 5 (ПОУУД, РУУД)   |
|----------|--|---|--|
| 1 - 9    | <p><b>Название темы</b><br/><b>Сложение и вычитание рациональных чисел</b><br/><b>Средства обучения</b><br/>1) таблицы.....<br/>2) подсказки к поиску решения задач;<br/>3) предписание...<br/>4) карточки с приёмами;<br/>5) Карта темы</p> | <p><b>Уроки: семинар, практикум, лекция, др.</b><br/><b>Фронтальная, индивидуальная групповая формы обучения</b></p>                  | <p><b>Ц 1: приобретение учебной информации и развитие интеллектуальных умений при изучении: а) понятий; б) теорем; в) типов задач</b><br/><b>Ц 2: контроль усвоения теоретических знаний: а) математических понятий; б) теорем; в) типов и классов задач</b><br/><b>Ц 3: применение знаний и интеллектуальных умений при решении математических и учебных задач</b><br/><b>Ц 4: развитие коммуникативных умений через: включение в групповую работу; взаимопомощь, рецензирование ответов; организацию взаимоконтроля и взаимопроверки на всех этапах УПД</b><br/><b>Ц 5: развитие организационных умений (целеполагание, планирование, реализация плана, саморегуляция УПД)</b></p> |
| 1        | Рациональные числа<br>П. 37(1)   | Инструктивная лекция<br>Урок смешанного типа<br><i>Фронтально-индивидуальная</i>  | <p><b>Ц 5:</b> Введение в тему, постановка и формулирование целей своей учебной деятельности;</p> <p><b>Ц 1:</b> Развитие познавательных логических УУД</p> <p><b>Ц 2, Ц 3</b></p>   |
| 2        | Рациональные числа<br>П. 37(2)   | Урок смешанного типа:<br>Лекция – диалог<br><i>Фронтально-индивидуальная работа</i><br>Практикум<br><i>Фронтальная и парная формы</i> | <p>Постановка и решение проблемы (познавательные УУД)</p> <p><b>Ц 1:</b> составление предписания;</p> <p><b>Ц 2:</b> контроль усвоения изученного материала в процессе чтения лекции; а1) указывает <i>признаки понятий</i>: .....<br/>б1) перечисляет: основные понятия и отношения между ними, аксиомы; переходит от одной модели к другой; в 1) выполняет .....; в 2) перечисляет ..., применяет их к решению задач; <b>Ц 3;</b></p> <p><b>Ц 4 (КруУД):</b> запись лекции; ПОУУД – построение речевых высказываний, посредством смыслового разделения текста на части и подбор заголовка к фрагменту лекции; составление плана лекции</p>   |
| 3        | Решение разных задач по теме: С.Р.   | Практикум<br><i>Фронтально-индивидуальная, индивидуальная или парная</i>  | <p><b>Ц 2:</b> находит ошибки в решении задач своего уровня сложности; решает задачи своего уровня сложности;</p> <p><b>Ц 3- 5</b></p>   |
| 4        | Свойства действий с рациональными числами<br>П.38  | Лекция – диалог<br><i>Фронтально-индивидуальная работа</i>  | <p><b>Ц 1:</b> составление плана и схем поиска доказательства, решения задачи <b>Ц 2:</b> контроль усвоения изученного материала в процессе чтения лекции</p> <p><b>Ц 3;</b></p> <p><b>Ц 4 (КруУД):</b> запись лекции; ПОУУД – построение речевых высказываний, посредством смыслового разделения текста на части и подбор заголовка к фрагменту лекции; составление плана лекции;</p>   |



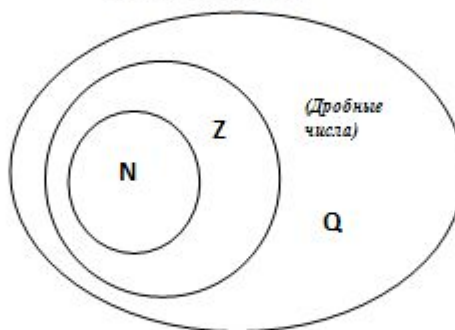
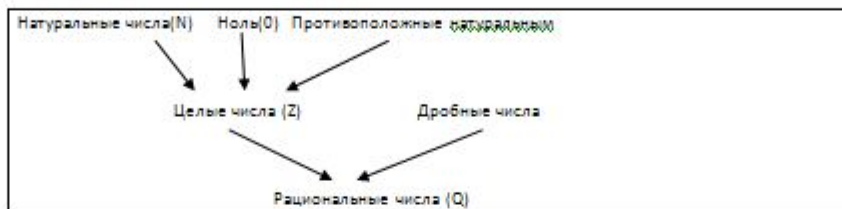
# Средства изучения темы

- *Предписание* для сложения и вычитания рациональных чисел трех уровней готовности.
- *Информационная схема* понятия «Рациональное число».
- *Таблица результатов изучения темы* «Сложение и вычитание рациональных чисел» ученика

| <i>Цели</i> | <i>Планируемые результаты</i> | <i>Полученные результаты</i> |
|-------------|-------------------------------|------------------------------|
| Ц1          |                               |                              |
| Ц2          |                               |                              |
| Ц3          |                               |                              |
| Ц4          |                               |                              |

# Пример введения понятия

## Классификация чисел (схема)



## Информационная схема понятия

### РАЦИОНАЛЬНОЕ ЧИСЛО

- 1) Число
- 2) число вида  $\frac{a}{n}$ , где  $a$  - целое,  $n$  - натуральное.
- 3)  $\frac{-1}{3}$ ,  $\frac{67}{1}$  и др.

# Предписание для сложения рациональных чисел



НАЧАЛО

Два рациональных  
числа, не равных 0

Найти модули  
слагаемых

Знаки чисел  
одинаковые?

Сложить модули чисел

Из большего модуля числа  
вычесть меньший модуль  
числа

Записать перед  
полученным  
результатом сложения  
общий знак чисел

Записать перед полученным  
результатом вычитания  
модулей знак числа, модуль  
которого больше

Сложение данных рациональных  
чисел выполнено

КОНЕЦ

# Каталог электронных ресурсов по теме

---

- Презентация «Предписание для сложения рациональных чисел» к 1 уроку «Рациональные числа» ([предписание.ppt](#))
- Раздаточный материал ([текстовый документ](#)) «Предписание для сложения рациональных чисел».
- Презентация «Действия с рациональными числами» (Правила, примеры вычислений). ([правила.ppt](#))
- Презентация «Устная работа» к уроку коррекции и рефлексии по теме «Рациональные числа». ([устный счет.ppt](#))
- Презентация «Итоги урока. Рефлексия» к уроку по теме «Свойства действий с рациональными числами» ([рефлексия.ppt](#))

# Заключение

**При реализации проекта были решены следующие задачи:**

- Выявлены теоретические основы обучения теме, связанные с реализацией ФГОС ООО.
- Произведен отбор средств обучения теме, в том числе средства ИКТ
- Разработана таблица целей и карта обучения теме.
- Составлена учебная рабочая программа «Тематическое и почасовое планирование образовательных результатов освоения математики» (в соответствии с темой).
- Разработаны методические рекомендации обучения теме (фрагменты двух уроков, иллюстрирующих развитие и формирование УУД при обучении данной теме школьного курса математики).

**Таким образом цель проекта была достигнута** посредством разработки рекомендаций обучения теме, направленных на достижение целей ФГОС ООО.

---

**Спасибо за внимание!**