

# ПРАКТИКА ДЛЯ ПРАКТИКОВ

## План-конспект сюжетного урока по математике для 5–6-х классов в технологии развивающего обучения

Л.С. Сагателова

**Из опыта работы.** Сегодняшний день ставит перед нами важную задачу — научить детей применять полученные знания на практике. Трудно представить современного специалиста, не знающего математики. Именно на языке современной математики моделируются явления и процессы природы и общества в целом, а интеграция в обучении даёт возможность показать учащимся «мир в целом», помогает формированию у детей богатой духовной культуры, потребности в самообразовании, творчестве.

**Краткие методические рекомендации.** Этот урок по типу — урок повторения. Его целесообразно проводить на заключительном этапе изучения программного материала 5–6-х классов. Проведению урока предшествует большая подготовительная работа, в которой принимают самое активное участие и школьники.

**Тема: «Дождь»**

*Цели:*

- проверка теоретических знаний; практических умений и навыков;
- развитие целостного представления о мире;
- развитие творческой инициативы.

*Методы обучения:* рассказ, беседа, письменные упражнения.

*Форма контроля:* проверка самостоятельного решения задач.

*Технические средства:* наглядные пособия, таблицы, индивидуальные карточки, репродукции, магнитофонные записи, плакаты.

*Ход урока.*

Организация класса. Сообщение темы и цели урока.

Рассказ учителя. Учась в школе, мы познаём с вами окружающий нас мир. Сегодня мы поговорим с вами о таком простом природном явлении, как дождь, и посмотрим, как это явление описывается каждой из наук, но более подробно остановимся на описании дождя методами математики, с помощью математических моделей, решим много интересных задач.

Читаем в учебнике географии 6 класса. *(Предлагается прочитать ученику.)*

«Дождь — один из видов атмосферных осадков, которые имеют огромное значение в мировом круговороте воды. С поверхности земли и Мирового океана, нагреваемой солнечными лучами, непрерывно испаряется вода. В атмосфере водяной пар превращается в капельки пресной воды (конденсируется) и в кристаллики льда. Образуются облака. Из облаков и на океан, и на сушу выпадает дождь».

Физик объяснит природу явления «дождь», почему и при каких условиях происходят испарение и конденсация.

Математика интересуется количественная сторона явления — количество осадков — слой воды, выпавший на горизонтальную поверхность. Измерение количества осадков чрезвычайно важно для хозяйственной деятельности. Так, один слабый дождь даёт 1–2 мм осадков. Но для полей это количество влаги имеет большое значение — при таком дожде 1 га получает до 900 вёдер воды. Во время сильного ливня выпадает 30–40 мм осадков. Количество осадков за ме-

сяц определяется их суммой за все дни месяца. Сумма результатов измерений за все месяцы даёт годовое количество осадков. *(Предлагается решить задачи. Задачи решаются самостоятельно по карточкам.)*

Дождь выпадает в виде капель. Капля имеет определённую пространственную форму, которую легко объясняет физика. Математик же будет рассматривать математическую модель капли — шар. Если облако состоит из мельчайших капелек воды — шариков диаметром меньше 0,05 мм, то дождя не будет. Скопление таких капелек можно видеть, когда бывает туман. Они так легки и падают настолько медленно, что воздушные потоки, поднимаясь от нагретой поверхности, не только поддерживают их, но и могут поднять вверх. Если капельки в облаке сталкиваются и сливаются, укрупняясь, то они становятся тяжёлыми и падают вниз в виде дождя. *(Предлагается решить задачи. Задачи решаются на местах и одним из учеников на переносной доске. Затем решения проверяются и обсуждаются.)*

Учитель. Литератор опишет явление «дождь» словом, в стихотворной форме или в виде повествования, найдя для дождя свои эпитеты и метафоры. *(Далее ученики читают стихотворения, которые заранее выучили, готовясь к уроку.)*

*С. Щипачёв*

Мириады водяных пылинок  
Поднимаются над океаном,  
Чтобы тут же в путь пуститься длинный  
По широтам и меридианам,  
Стать сгустившимися облаками,  
Тучами, чтоб тяжестью воды,

Где-то падать на пески и камни,  
На поля и на сады.

*Е. Баратынский*

Сыплет дождик большие горошины,  
Рвётся ветер, и даль не чиста,  
Закрывается тополь взъерошенный  
Серебристой изнанкой листа.

*Б. Пастернак*

У капель — тяжесть запонок,  
И сад спит, как плёс,  
Обрызганный, закапанный,  
Миллионами синих слёз.

*О. Альтовская*

Всколыхнув полуденный покой  
Дождик самоцветы из кубышки  
Рассыпает доброю рукой,  
В луже, собирая их излишки.

*Живительный дождик (Пришвин  
М.М. Глаза земли // Библиотека мировой литературы для детей. М.: Детская литература, 1982. С. 109.)*

«Солнышко на восходе показалось и мягко закрылось, пошёл дождь, такой тёплый и живительный для растений, как нам любовь.

Да, этот тёплый дождь, падающий на смолистые почки оживающих растений, так нежно касается коры, прямо тут же под каплями изменяющей цвет, что чувствуешь; эта тёплая небесная вода для растений то же самое, что для нас любовь..., а небесный дождь — любовь — продолжает падать, раскрываются почки и пахнут смолистыми ароматами и будет оно цвести этой весной, цвести и давать жизнь другим».

*Далее учитель предлагает учащимся обсудить услышанные отрывки.*

*Учитель.* Биолог скажет о том, что дожди необходимы для всего жи-

вого на земле. Содержание воды в клетках растений и животных колеблется от 60% до 99%. И если на минуту представить, что на землю перестанут выпадать дожди, постепенно вся вода с неё испарится или стечёт, то со временем погибнут все растения и животные. Так, учёные подсчитали, что из 1000 л воды «поступающей» в растение, только 0,2% используется для питания. Остальные 998 л «проходят» через растение для того, чтобы ткани его всё время были насыщены водой, и чтобы возместить потерю воды от испарения. *(Предлагается решить задачи.)*

*Учитель.* Художник опишет дождь с помощью красок. Взгляните на репродукцию К.А. Коровина «Весна. Дождь», на которой изображён весёлый майский дождь. Слегка намочка земля, дождь лишь немного прибил пыль, ещё ярче засверкали краски. Мозаичность красок создаёт весёлое настроение. И у нас не возникает сомнений, что это мягкий, непродолжительный дождь, из тех, которые называют слепыми.

На репродукции И.И. Левитана «После дождя. Плёс» изображён осенний дождь. Серо-синяя палитра красок создаёт тоскливое, печальное настроение, кое-где ещё заметна зелень, рябь на воде вызывает желание поёжиться, и нет никаких сомнений, что это начало осени, и художник изобразил затяжной осенний дождь. *(Предлагается учащимся принять участие в беседе.)*

Музыкант изобразит дождь с помощью звуков. Звучит прелюдия № 3 Ф. Шопена. Общий фон — непрерывное движение высоких звуков, темп быстрый, ритм ровный — напоминает весёлый, равномерный плеск дождя,

как будто кто-то сеет и рассыпает капли. На общем фоне — мы слышим отрывистые сильные звуки — это большие капли, которые падают нам на ладошку, на лист лопуха, плюхаются в лужи. Сама музыкальная зарисовка также мимолетна и легка, как летний дождь.

Химик расскажет о химическом составе и химических свойствах дождевой воды. В идеале дождевая вода — дистиллят и хороший растворитель. Раньше, когда у нас не было проблем с экологией, дождевая вода была чистой — наши бабушки мыли волосы, стирали бельё и т.д. А сейчас в дождевой воде растворено до 2000 различных химических соединений. Самые опасные из них — радиоактивные эле-

менты, пестициды и отходы химической промышленности — полихлорбифенилы. В дождевой воде содержится в среднем 3,5% химических соединений, вредных для здоровья.

По-разному складывается судьба дождевых капель, выпадающих из облаков на землю. Часть из них испаряется, часть просачивается вглубь земли. Многое зависит от того, в какую почву попадает капля. В лесной почве дождевая капля продвигается со скоростью 1 м в сутки. В песке она движется быстрее. Здесь она проходит метр за час. При этом под землёю происходят таинственные химические процессы и превращения. *(Предлагается решить задачи.)*

*Подведение итогов.*

## Задачи к уроку

1. В лесной почве дождевая капля продвигается со скоростью 1 м в секунду. Какой путь капля пройдет за 1ч, за 5 ч, за 12 ч?
2. В песке дождевая капля движется со скоростью 1 м/ч. Какой путь она пройдёт за 20 мин, за 36 секунд?
3. Диаметр дождевой капли 5 мм, а диаметр облачной 0,01 мм. Во сколько раз диаметр дождевой капли больше диаметра облачной? Сколько облачных капель должно слиться, чтобы образовать дождевую?
4. Найти среднее арифметическое количества выпавших в пустыне Аравии за последние 5 лет осадков, если известно, что в 1991 году выпало 80 мм, в 1992 — 120 мм, в 1993 — 140 мм. В 1994 — 160 мм, а в 1995 — 100 мм?
5. Какое количество воды получила грядка площадью 2 м<sup>2</sup>, если известно, что участок поля в 1 га при сильном летнем дожде получает 900 вёдер воды? (1 ведро — 10 л воды).
6. Во Владивостоке в мае выпало 65 мм осадков, в июне — 90 мм, в июле — 95 мм, в августе — 140 мм, а в сентябре — 125 мм. Составить по этим данным столбчатую диаграмму и подсчитать, какое количество осадков выпало за 5 месяцев.
7. На полуострове Аравия в январе выпало 11 мм осадков, в феврале — 8 мм, в марте — 15 мм, в апреле — 15 мм, в мае — 14 мм, в июне — 13 мм, в июле — 0 мм, в августе и сентябре — по 5 мм, в октябре — 0 мм, в ноябре — 6 мм, а в декабре — 4 мм. Составить столбчатую диаграмму и вычислить, какое количество осадков выпало на полуострове Аравия за год?

8. Еловый лес испаряет в течение лета с 1 га 2673 т воды, что составляет 99% воды, поступившей в виде дождя. Сколько тонн воды получает 1 га елового леса за летний период?

9. Сосновый лес испаряет в течение лета с 1 га 490 т поступившей в виде дождя воды, что составляет 98%. Сколько т воды получает еловый лес за летний период, если его площадь равна 13 га?

10. Продолжительность среднего летнего дождя 12 мин, что составляет  $\frac{1}{18}$  продолжительности осеннего дождя. Сколько времени в среднем идёт осенний дождь? (Ответ записать в часах.)

11. Продолжительность летнего дождя в среднем 16 мин, что составляет  $\frac{2}{25}$  продолжительности осеннего дождя. Сколько времени в среднем идёт осенний дождь? (Ответ записать в часах.)

12. На  $1 \text{ м}^2$  во время сильного летнего дождя на Урале выпадает 900 г воды. Причём вредных веществ содержится 3,5%. Сколько г вредных веществ выпадает на 1 га?

13. Берёза во время сильного летнего дождя получает 6 вёдер воды, 1,2% она использует на питание, остальное испаряется. Сколько л воды испаряется? (В одном ведре 10 л воды.)

К теме «Дождь», учитывая цикличность процесса обучения, можно вернуться в старших классах и более подробно рассмотреть это явление, предложив ребятам более сложные задачи по математике, химии, биологии, физике. Школьные предметы нужно преподавать увлекательно, доходчиво, наглядно и разнообразно. Задача учителя, преподающего математику в 5–6-х классах, — привить любовь к математике, способствовать целостному представлению о мире, обратить урок в приятное творческое общение.