

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им.
В.П.АСТАФЬЕВА
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт математики, физики и информатики
Кафедра математики и методики обучения математике

БОЯРКИНА ЮЛИЯ АЛЕКСЕЕВНА

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ
МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ 7 КЛАССА**

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль) образовательной программы
Информационные и суперкомпьютерные технологии
в математическом образовании



ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ:

Заведующий кафедрой математики и
методики обучения математике д.п.н.,
профессор

Шкерина Л.В.

21.12.2020

Руководитель магистерской программы
д.п.н., профессор кафедры математики и
методики обучения математике

Майер В.Р.

21.12.2020

Научный руководитель к.п.н., доцент
кафедры математики и методики обучения
математике

Кейв М.А.

21.12.2020

Дата защиты

Обучающийся
Бояркина Ю.А.

21.12.2020

Оценка _____

Красноярск 2020

Реферат

В данной работе рассматриваются возможности использования компьютерной среды «Живая математика» на уроках геометрии в 7 классе.

Актуальность исследования обусловлена педагогической значимостью электронного обучения для математической подготовки школьников.

Проблема исследования состоит в поиске ответа на вопрос: Как организовать процесс обучения математике в 7 классе с помощью компьютерной среды «Живая математика»?

Объектом исследования является процесс обучения математике в основной школе, ориентированный на использование электронного обучения.

Предметом исследования являются дидактические условия использования компьютерной среды «Живая математика» на уроках геометрии в 7 классе.

Целью исследования является методическая разработка уроков геометрии для 7 класса с использованием компьютерной среды «Живая математика».

Задачи исследования:

- 1) Обосновать целесообразность использования компьютерной среды «Живая математика» на уроках геометрии в 7 классе;
- 2) Провести логико-дидактический анализ школьного курса геометрии 7 класса;
- 3) Изучить возможности среды «Живая математика» как дидактического средства обучения математике;
- 4) Разработать конспекты уроков геометрии для 7 класса с использованием компьютерной среды «Живая математика»;
- 5) Осуществить экспериментальную апробацию разработанной методики использования компьютерной среды «Живая математика» в рамках изучения геометрии и её влияния на учебную мотивацию обучающихся 7 класса.

Для решения поставленных задач применялись следующие методы исследования: теоретический анализ психолого-педагогической и методической литературы; наблюдение; эксперимент.

Диссертационное исследование состоит из 105 страниц, 44 рисунков, 2 приложений, введения, двух глав, заключения и библиографического списка (43 первоисточников информации).

Во Введении обоснована актуальность исследования, сформулированы его цель, объект, предмет, гипотеза и задачи; раскрыта практическая значимость, охарактеризованы методы исследования.

В первой главе на основе проведенного анализа психолого-педагогической и методической литературы по проблеме использования интерактивных образовательных технологий описаны роль и суть применения компьютерной среды «Живая математика» в обучении математике.

Во второй главе представлены методические разработки уроков математики для обучающихся 7 классов с использованием компьютерной среды «Живая математика», а также экспериментальная проверка эффективности использования данной технологии; проведен анализ полученных

Научная новизна исследования заключается в следующем:

1. Обоснована возможность использования возможностей компьютерной среды «Живая математика» в процессе обучения геометрии в 7 классе.

2. Разработаны конспекты уроков геометрии для 7 класса с использованием компьютерной среды «Живая математика»

По теме исследования были опубликованы следующие работы:

- 1) Бояркина Ю.А. «Живая математика» как средство повышения качества математического образования. VII Всероссийская с международным участием научно-методическая конференция «Информационные технологии в математике и математическом образовании», в рамках VII международного

научно-образовательного форума "Человек, семья и общество: история и перспективы развития" Красноярск, 14-15 ноября 2018 г.

2) Баюсова О.В., Бояркина Ю.А., Дерова О.В. Использование компьютерной анимации при обучении решению задач с параметрами из ЕГЭ по математике профильного уровня". IV Всероссийская с международным участием научно- конференция студентов, аспирантов и школьников «Современная математика и математическое образование в контексте развития края: проблемы и перспективы» Красноярск, 29 апреля, 2019 г.

3) Бояркина Ю.А., Дерова О.В. Об использовании компьютерной среды «Живая математика» в процессе изучения темы «подобие треугольников» .VIII Всероссийская с международным участием научно-методическая конференция, посвященная 80-летию профессора Ларина Сергея Васильевича «Информационные технологии в математике и математическом образовании», в рамках VIII международного научно-образовательного форума "Человек, семья и общество: история и перспективы развития" Красноярск, 13-14 ноября 2019 г.

4) Бояркина Ю.А. Дерова О.В. Использование анимации в компьютерной среде «Живая математика»при изучении темы «Векторы» в 9 классе. IX Всероссийская с международным участием научно-методическая конференция «Информационные технологии в математике и математическом образовании», Красноярск, 12-13 ноября 2020 г.

Abstract

This paper examines the possibilities of using the Living Mathematics computer environment in geometry lessons in grade 7.

The relevance of the study is due to the pedagogical significance of e-learning for the mathematical training of schoolchildren.

The problem of research is to find an answer to the question: How to organize the process of teaching mathematics in the 7th grade using the Living Mathematics computer environment?

The subject of the study is the process of teaching mathematics at the main school, focused on the use of e-learning.

The subject of the study is the didactic conditions for using the Living Mathematics computer environment in geometry lessons in grade 7.

The purpose of the study is to methodically develop geometry lessons for class 7 using the Living Mathematics computer environment.

Research Objectives:

- 1) Justify the feasibility of using the Living Mathematics computer environment in geometry lessons in the 7th grade;
- 2) To carry out a logical and didactic analysis of the school course of geometry of the 7th grade;
- 3) Study the possibilities of the Living Mathematics environment as a didactic means of teaching mathematics;
- 4) Develop concepts of geometry lessons for the 7th grade with the use of the computer environment "Living Mathematics";
- 5) Carry out experimental testing of the developed methodology for using the Living Mathematics computer environment as part of the study of geometry and its impact on the educational motivation of students in grade 7.

To solve the tasks, the following research methods were used: theoretical analysis of psychological, pedagogical and methodological literature; observation; experiment.

The dissertation study consists of 105 pages, 44 drawings, 2 annexes, introductions, two chapters, a conclusion and a bibliographic list (43 primary sources of information).

In the Introduction, the relevance of the study is justified, its purpose, object, subject, hypothesis and tasks are formulated; practical significance is disclosed, research methods are described.

The first chapter, based on an analysis of psychological, pedagogical and methodological literature on the problem of using interactive educational technologies, describes the role and essence of the application of the Living Mathematics computer environment in teaching mathematics.

The second chapter presents methodological developments of mathematics lessons for students in 7 classes using the Living Mathematics computer environment, as well as an experimental test of the effectiveness of using this technology; analysis of the obtained.

The scientific novelty of the study is as follows:

1. The possibility of using the capabilities of the Living Mathematics computer environment in the process of learning geometry in the 7th grade is justified.
2. Concepts of geometry lessons for class 7 have been developed using the Living Mathematics computer environment

The following works were published on the topic of the study:

- 1) Boyarkina Yu.A. "Living Mathematics" as a means of improving the quality of mathematical education. V II All-Russian Scientific and Methodological Conference "Information Technologies in Mathematics and Mathematical Education," as part of the VII International Scientific and Educational Forum "Man, Family and Society: History and Development Prospects" Krasnoyarsk, November 14-15, 2018
- 2) Bayusova O.V., Boyarkina Yu.A., Derova O.V. Using computer animation when learning how to solve problems with parameters from the exam in mathematics of a profile level. " IV All-Russian Conference with International Par-

participation of Students, Graduate Students and Schoolchildren "Modern Mathematics and Mathematical Education in the Context of the Development of the Region: Problems and Prospects" Krasnoyarsk, April 29, 2019

3) Boyarkina Yu.A., Derova O.V. On the use of the computer environment "Living Mathematics" in the process of studying the topic "similarity of triangles." VIII All-Russian with international participation scientific and methodological conference dedicated to the 80th anniversary of Professor Larin Sergey Vasilievich "Information technologies in mathematics and mathematical education," within the framework of the VIII international scientific and educational forum "Man Krasnoyarsk, November 13-14, 2019

4) Boyarkina Yu.A. Derova O.V. Using animation in the computer environment "Living Mathematics" when studying the topic "Vectors" in grade 9. IX All-Russian Conference with International Participation "Information Technologies in Mathematics and Mathematical Education," Krasnoyarsk, 12-13 November 2020

Содержание

РЕФЕРАТ	2
ВВЕДЕНИЕ	9
ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ СРЕДЫ «ЖИВАЯ МАТЕМАТИКА» В СИСТЕМЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ КЛАССА	7 11
1.1. Электронное обучение в математическом образовании школьников.....	11
.....	
1.2. Логико-дидактический анализ школьного курса геометрии 7 класса.....	7 22
1.3. Дидактические условия использования компьютерной среды «Живая математика» на уроках геометрии в 7 классе.....	26
Выводы по первой главе.....	30
ГЛАВА II. ОБУЧЕНИЕ ГЕОМЕТРИИ В 7 КЛАССЕ ПО СРЕДСТВАМ КОМПЬЮТЕРНОЙ СРЕДЫ «ЖИВАЯ МАТЕМАТИКА»	31
.....	
2.1. Учебно-тематическое планирование тем школьного курса геометрии 7 класса с использованием компьютерной среды «Живая математика».....	31
2.2. Методическая разработка конспектов уроков геометрии для 7 класса с использованием компьютерной среды «Живая математика».....	49
2.3. Итоги педагогического эксперимента по использованию компьютерной среды «Живая математика» в системе математической подготовки обучающихся	7 87
класса.....	
Выводы по второй главе.....	91
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	92

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	95
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	100

ВВЕДЕНИЕ

Обучение школьников цифрового поколения (поколение Z), невозможно представить без использования компьютерных технологий. Актуальным становится использование в обучении математике различных компьютерных сред, так как их анимационные возможности представляют собой новую часть современной дидактики образования.

Анимационные рисунки (чертежи) делают математические понятия и утверждения наглядными, что способствует их пониманию и более успешному усвоению материала. Их можно использовать на разных этапах обучения: как наглядный дидактический материал при изучении нового материала, как инструмент для проведения обучающего эксперимента и как средство контроля учебных достижений обучающихся.

Исследованию различных аспектов электронного обучения посвящены работы зарубежных и отечественных авторов (M.Rosenberg, T. Anderson, Тихомиров, Н.В. Тихомирова и др.), которые сходятся в том, что современное образование уже невозможно представить без информационных технологий и электронного обучения, которое стало частью образовательной практики. В данных работах рассматриваются теоретические и общеметодические аспекты электронного обучения математике посредством компьютерной среды «Живая математика». Однако, имеющиеся частные методики обучения математике посредством компьютерной среды «Живая математика» представлены фрагментарно и не охватывают весь школьный курс математики. Между тем, требования новых образовательных стандартов указывают на необходимость использования компьютерных и интерактивных форм обучения.

Актуальность исследования обусловлена педагогической значимостью электронного обучения для математической подготовки школьников.

Проблема исследования состоит в поиске ответа на вопрос: Как организовать процесс обучения математике в 7 классе с помощью компьютерной среды «Живая математика»?

Объектом исследования является процесс обучения математике в основной школе, ориентированный на использование электронного обучения.

Предметом исследования являются дидактические условия использования компьютерной среды «Живая математика» на уроках геометрии в 7 классе.

Целью исследования является методическая разработка уроков геометрии для 7 класса с использованием компьютерной среды «Живая математика».

В основу нашего исследования положена **гипотеза**: если в процессе обучения математиков 7 классе систематически использовать возможности компьютерной среды «Живая математика», то это будет способствовать повышению учебной мотивации обучающихся и как следствие, повышению качества математической подготовки.

Для реализации поставленной цели и проверки гипотезы исследования решались следующие **задачи**:

- 1) Обосновать целесообразность использования компьютерной среды «Живая математика» на уроках геометрии в 7 классе;
- 2) Провести логико-дидактический анализ школьного курса геометрии 7 класса;
- 3) Изучить возможности среды «Живая математика» как дидактического средства обучения математике;
- 4) Разработать конспекты уроков геометрии для 7 класса с использованием компьютерной среды «Живая математика»;
- 5) Осуществить экспериментальную апробацию разработанной методики использования компьютерной среды «Живая математика» в рамках

изучения геометрии и её влияния на учебную мотивацию обучающихся 7 класса.

ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ СРЕДЫ «ЖИВАЯ МАТЕМАТИКА» В СИСТЕМЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ 7 КЛАССА

1.1. Электронное обучение в математическом образовании школьников

Как обучать Z – поколение? На сегодня это один из актуальных вопросов современного обучения.

ФГОС нового поколения ориентирует все образовательные учреждения на создание условий для достижения обучающимися метапредметных, предметных и личностных результатов обучения посредством формирования универсальных учебных действий, обеспечивающих школьникам умение учиться, способность к саморазвитию и самосовершенствованию. Основными формами учебных занятий становятся: уроки – консультации, уроки – взаимодействия, уроки – исследования, уроки – проекты, уроки – игры ит.д [38].

Особенно актуальны в последнее время стали интернет и видео уроки. Это и не удивительно, ведь по мнению сторонников «теории поколения», главной особенностью поколения Z является то, что это дети мультимедийных технологий. Они родились в информационном обществе и связаны друг с другом такими вещами как Интернет, мобильные телефоны и т.д. Они приближаются к информации максимально и отлично с ней работают. Синонимом Поколению Z может послужить английский термин «DigitalNative» («Цифровой Человек»). Американский психолог Шерри Постник-Гудвин считает, что дети Поколения Z предпочитают не разговор, а текстовое сообщение [33]. Они часто общаются в социальных сетях с людьми, которых никогда даже не видели, редко выходят на улицу, не представляют жизни без гаджетов, не видели мир, в котором нет технологий,

предпочитают книгам компьютеры. Он указывает на тот факт, что такие дети взрослеют значительно быстрее, чем дети предыдущих поколений. Как же их обучать? Известный американский специалист в области обучения детей и взрослых Дж. Коатс, автор книги «Поколения и стили обучения» предложил «подсказки» для грамотного построения урока с учащимися Поколения Z [15].

Вот некоторые из них:

1. хорошо структурированный учебный процесс: Поколение Z растет в мире логики и порядка, им всегда нужно четко знать что и когда от них требуется;
2. обратная связь: современные обучающиеся хотят знать верны ли их предположения, допускают ли они ошибки;
3. поколение Z отлично воспринимают визуальную информацию, поэтому материал должен быть «ярким и зрительным»;
4. преподаватель не должен бояться показать, что не знает чего-либо или знает чуть хуже, чем его ученики. Наоборот, признав это, вы позволите учащимся данного поколения продемонстрировать свои знания, и они будут чрезвычайно благодарны, если вы проявите неподдельный интерес;
5. мышление в позитивной форме способствует умственной активности, поэтому материал следует подавать в оптимистичном тоне;
6. нельзя предоставлять учащимся избыточную информацию, так как Поколение Z является более точным и концентрирует свое внимание только на то, что необходимо усвоить. Более того, обучающиеся будут сознательно игнорировать этапы «закрепления» материала;
7. огромное значение имеет устная коммуникация. Именно она стимулирует головной мозг, развивает память и создает более динамичный процесс обучения.

Решению этой задачи способствуют инновационные модели образования, которые могут быть организованы по-разному. Одной из таких моделей является электронное обучение.

Что же такое электронное обучение?

Под электронным обучением понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и учителей [5].

Исследованию различных аспектов электронного обучения посвящены работы зарубежных и отечественных авторов (M.Rosenberg, T. Anderson, D. Morrison, A. Rossett, В.П. Тихомиров, Н.В. Тихомирова и др.), которые сходятся в том, что современное образование уже невозможно представить без информационных технологий и электронного обучения, которое стало частью образовательной практики [11].

специалисты организации юнеско определяют электронное обучение как обучение с помощью Интернет и средств мультимедиа.

Украинский исследователь Б.І. Шуневич определяет термин электронное обучение как «организованный по определенным темам, предметам учебный процесс, предусматривающий активный обмен информацией между разделенными в пространстве и времени студентами, преподавателями и учебными материалами, при котором максимально используются современные средства новых информационных технологий и средства массовой коммуникации – привычные для нас телефон, факс, радио, телевидения, в том числе кабельное, а также аудио-, теле- и видеоконференции, средства мульти- и гипермедиа, компьютерные телекоммуникации и др.» [42].

В целом зарубежные авторы представляют электронное обучение как процесс на основе использования современных информационных технологий и средств массовой коммуникации, где ведущую роль отводят возможностям Интернет-технологий [14].

Е.З. Власова описывает электронное обучение как структурированное, целенаправленное использование информационных и коммуникационных технологий для поддержки процесса обучения [11].

По мнению Н.В. Тихомировой, основным средством в условиях электронного обучения является компьютер и сеть Интернет, которые стали повседневной действительностью и используются не только в каждой сфере деятельности, в каждой организации, на каждом рабочем месте, но и в дальнейшем повышении уровня образования каждого индивида и его профессиональных компетенций, а также в быту и в общении [36].

Отечественные исследователи понимают под электронным обучением образовательную деятельность с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих взаимодействие обучающихся и педагогических работников, и ориентирующая учащегося на новый стиль образования для жизни в информационном обществе и на образование в течение всей жизни, то есть на непрерывное образование и самообразование [2].

С появлением и развитием новых технических устройств и компьютерных технологий менялись и способы организации электронного обучения, которые предусматривали как обучение на расстоянии (почта, радио, телевидение), использование компьютера как средства обучения и обучение посредством информационно-коммуникационных технологий и сети Интернет.

Выделим ряд причин, которые повлияли на возникновение и широкое распространение электронного обучения в мире: значительное увеличение потребности в образовании, в том числе и в самообразовании; рост числа студентов, которые хотят получить образование без отрыва от основной формы деятельности; увеличение количества образовательных учреждений, которые проводят подготовку кадров, используя современные технологии; изменение парадигмы обучения, сосредоточенного на индивидуальных потребностях учащихся; персонификация образования (ориентация на потребности личности учиться по индивидуальному плану и расписанию); восприятие образования как непрерывного обучения на протяжении всей жизни [10].

Все эти обстоятельства существенно повлияли на организацию процесса обучения, видоизменяя дидактические положения, которые отражают протекание объективных законов и закономерностей процесса обучения и определяют его направленность на развитие личности – принципы обучения.

На основе анализа научной литературы и образовательной практики, нами были рассмотрены и дополнены общедидактические принципы, характерные для электронного обучения, знание которых позволит обоснованно определить содержание, организационные формы и методы в соответствии с поставленными целями в условиях электронного обучения. к таким принципам можно отнести:

Общие принципы:

1. Доступность обучения. Доступность обучения достигается за счет возможностей предоставления обучаемым справочной информации и индивидуальной информационной поддержки, и обеспечения вариативности содержания и различных форм представления учебного материала. Реализация данного принципа в условиях электронного обучения означает доступность в использовании информационно-коммуникационных

технологий (компьютеры, программное обеспечение) и ресурсов (учебного контента). Через Интернет информация может передаваться почти мгновенно. Электронные ресурсы и информационные технологии позволяют подавать обучаемому информацию в любом виде (текст, мультимедиа, анимация и т.п.) и в любых объемах, совершенно несопоставимых с бумажными носителями [3]. Обучение также должно строиться в соответствии содержания возрастным особенностям обучающихся и уровню их развития, оно не должно вызывать чрезмерных усилий со стороны учащихся, материал должен быть понятным для восприятия, то есть основывался на имеющихся у обучаемых знаниях и их жизненном опыте.

2. Сознательность и активность обучения. Принцип сознательности и активности заключается в предоставлении обучающемуся возможности осмысленного выбора собственной (индивидуальной) траектории обучения и активной субъектной позиции учащегося, способного ориентироваться в окружающем многообразии информации [37]. В процессе электронного обучения данный принцип реализуется путем организации самостоятельной работы учащихся и вовлечения их в учебный процесс с учетом предоставления каждому обучаемому возможности выбора содержания, средств поддержки обучения и темпа работы.

3. Прочность усвоения знаний. Принцип подразумевает необходимость прочного овладения компетенциями при оптимальной учебной нагрузке и уровне подготовленности учащегося. В электронном обучении принцип достигается за счет компьютерной визуализации и структурирования учебного материала, осознанной тренировочной деятельности в интерактивном режиме, организации контроля и корректировочных действий на основе обратной связи. Обучающийся может сам контролировать свою учебную нагрузку и возвращаться к пройденному материалу при решении различных учебных задач для закрепления результатов или самоконтроля.

4. Наглядность обучения. Принцип наглядности реализуется на базе мультимедиа и Интернет-технологий и позволяет сделать обучение более доступным для понимания посредством различных наглядных средств обучения и способов визуализации информации (например, анимация, видео, инфографика, ментальные и интерактивные карты). Благодаря этому информация может быть представлена в различных формах, которые человек способен воспринимать с помощью нескольких органов чувств, что позволяет повысить интерес к процессу обучения [40].

5. Народность (массовость) обучения. Принцип народности (массовости) рассматривается в электронном обучении как возможность обучения большого количества людей одновременно. Данный принцип реализуется на основе использования в учебном процессе дистанционных образовательных технологий (видеоконференции, вебинары, онлайн-курсы и т.п.), таким образом, электронное обучение направлено на широкий круг учащихся и не зависит от их местонахождения.

6. Гуманизация обучения. Принцип предполагает создание максимально благоприятных условий для овладения обучаемыми знаниями, одними из которых являются комфортная среда (местоположение) и время обучения, которые осуществимы за счет мобильности технологии электронного обучения. В этом случае главным условием реализации обучения является наличие компьютера (ноутбука, планшета или смартфона) с доступом в Интернет. Следовательно, обучаться можно в любом месте и в любое время суток.

7. Научность обучения. Обучение должно быть основано на базе официальных и достоверных научных фактов, концепций и использовать научные методы познания, так как именно научные знания, проверенные практикой, дают верное представление об объективной действительности. Принцип научности в электронном обучении проявляется в достоверности и корректности предоставляемой обучающимся учебной информации,

содержащей подтвержденные научные факты и знания, в том числе получаемой информации из ресурсов сети Интернет. Для реализации этого принципа необходимо формирования у обучаемых системы научных знаний, оказывающих непосредственное влияние на развитие личности учащегося в целом и на характер его мыслительной деятельности в частности, а также представить обучающимся системные взаимосвязи внутри конкретной дисциплины, что обеспечит прочную основу для овладения новыми научными понятиями [1].

Специфические принципы:

1. Индивидуализация обучения. Под принципом индивидуализации предполагается, что электронное обучение направлено на развитие личности обучаемого и предусматривает персонификацию и индивидуальную образовательную траекторию для каждого учащегося [16]. Персонификация в электронном обучении проявляется в том, что обучающийся сам определяет: какой объем учебного материала и, в какой последовательности ему необходимо освоить; скорость и продолжительность изучения учебного материала; время и место обучения. Возможности электронных средств обучения позволяют создать оптимальные условия для реализации потенциала каждого обучаемого, активизируя его познавательную деятельность.

2. Непрерывность обучения. Принцип непрерывности в электронном обучении позволяет любому человеку повышать уровень своего образования (самообразования) в течение всей жизни. В свою очередь система образования, и в частности, учреждения, осуществляющие образовательную деятельность, должны создать все необходимые условия для реализации данного принципа. Это достигается с помощью различных курсов переподготовки и повышения квалификации, программ дополнительного образования, осуществление которых возможно на основе использования информационно-коммуникационных технологий и систем

управления обучением. Также существует достаточно большое количество электронных образовательных ресурсов и сайтов в сети Интернет, находящихся в бесплатном (или платном) доступе и направленных на получение или совершенствование знаний по определенной предметной области. Благодаря этому человек имеет возможность пройти обучение с учетом своих возможностей и потребностей [13].

3. Модульность обучения. Принцип модульности в условиях электронного обучения предполагает построение электронного учебного курса в виде отдельных модулей (разделов), каждый из которых делится на более мелкие учебные единицы (темы), предназначенных для достижения конкретных дидактических целей. Структурирование материала по модулям направлено на пошаговое изучение, чтобы учащийся имел четкое представление, какой результат он должен получить после прохождения каждого раздела.

4. Интерактивность обучения. Принцип интерактивности отражает закономерности взаимодействия обучающегося с контентом, обучающегося и преподавателя и обучающихся друг с другом посредством компьютера и Интернет-технологий и создает условия для повышения мотивации, расширяет функционал самостоятельной работы и контроля учащегося с помощью информационных технологий [17].

Какие же преимущества имеет электронное обучение?

Отметим наиболее значимые:

- оно позволяет каждому ученику использовать свой темп работы, пересматривать материал многократно, возвращаться к нему;
- к материалам с удаленным доступом можно обращаться в любое время и в любой день недели;
- вместо текстового учебника, который так трудно читается и воспринимается современными детьми, электронное обучение

применяет разнообразные ресурсы, задействующие различные каналы восприятия: видео и аудиофайлы, анимацию, графику;

- многие современные электронные образовательные ресурсы интерактивны, а значит, повышают заинтересованность ученика и эффективность работы с ними;
- самостоятельно работая с ресурсами, ученик приобретает необходимые для сегодняшней жизни метапредметные компетенции, такие как навыки работы с информацией, умение планировать свою деятельность и отвечать за результаты обучения и т.д. - готовится к жизнедеятельности в информационном обществе;
- электронное обучение позволяет выстраивать разноуровневую систему и индивидуализировать подходы, отталкиваясь от потребностей обучающегося.

На современном этапе развития информационного общества в России, помимо ставших за последние 5-7 лет традиционными средствами электронного обучения, таких как, видеоконференции, вебинары, виртуальные площадки и прочие, все более активно внедряются инструменты, позволяющие расширить спектр возможностей для организации познавательной, экспериментальной, коммуникативной и проектной деятельности при изучении математики [20].

Отметим, что среди различных разделов математики, изучаемых в школе и вузе, наибольшим экспериментальным потенциалом обладает геометрия. Большинство фактов геометрии, особенно элементарной, можно подтвердить опытным путем, а обучение этим фактам – провести в форме учебного исследования с элементами эксперимента.

Наиболее востребованными для организации такой деятельности оказались компьютерные программные средства, удовлетворяющие следующим четырем требованиям:

- динамизма, согласно которому исследуемая геометрическая конфигурация может быть представлена на экране компьютера в виде динамического чертежа, т.е. чертежа, допускающего (по желанию исследователя) многократно повторяемые изменения, сохраняющие иерархию зависимости элементов конфигурации (принадлежность точек прямым или окружностям, параллельность или перпендикулярность прямых, отношение длин параллельных отрезков и т.д.);
- визуальной полноты, согласно которому изображение рассматриваемой конфигурации можно сделать максимально полным, т.е. исследователь имеет возможность к изображению данных и искомым фигур оперативно добавить не только необходимые вспомогательные фигуры, но и числовые значения тех геометрических величин, которые могут оказаться полезными для установления гипотетически предполагаемой зависимости;
- компьютерной анимации, согласно которому экспериментатор при необходимости может задать анимацию любого фрагмента исследуемой конфигурации с оставлением следа этого или иного фрагмента конфигурации на плоскости экрана компьютера;
- свободы эксперимента, согласно которому при проведении компьютерного геометрического эксперимента программное средство не должно навязывать исследователю ту или иную идеологию эксперимента [19].

Выбор компьютерных систем очень велик. Признанными мировыми лидерами из числа универсальных математических систем являются следующие:

- Derive (Corp. Texas Instruments Ins.,USA);
- Maple (Corp.MapleSoft, Canada);
- Mathcad (MathSoftIns.,USA);

- Mathematica (Wolfram Research Ins., USA).

Также одной из программ, удовлетворяющих вышеперечисленным требованиям на уроках геометрии, является компьютерная среда «Живая математика».

«Живая математика» и ее предшественница «Живая геометрия» – это русскоязычные версии популярной американской обучающей программы по геометрии "Geometer'sSketchpad", разработанной фирмой KeyCurriculumPressTechnologies в 1989 году. Программа около 15 лет назад была переведена на русский язык Институтом новых технологий образования [18]. Подробнее рассмотрим программную среду «Живая математика» в третьем параграфе.

1.2. Логико-дидактический анализ школьного курса математики 7 класса

В рамках данного исследования остановимся на рассмотрении основного содержания школьного курса геометрии 7 класса.

В 7 классе изучаются следующие разделы геометрии:

- ✓ Простейшие геометрические фигуры и их свойства;
- ✓ Треугольники;
- ✓ Параллельные прямые. Сумма углов треугольника;
- ✓ Окружность и круг. Геометрические построения;

Основная цель изучения данного материала заключается в систематическом изучении свойств геометрических фигур на плоскости, формирование пространственных представлений, развитие логического мышления и подготовка аппарата, необходимого для изучения смежных дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к физике. Практические умения и навыки геометрического характера необходимы для трудовой деятельности и

профессиональной подготовки школьников.

Успешность в освоении учебной программы школьниками во многом зависит от содержания и структуры учебника, по которому они занимаются. По одним учебникам обучающиеся работают продуктивно и с удовольствием (читают, работают с рисунками, охотно выполняют различные задания). А с некоторыми учебниками бывает иначе: школьники с нежеланием работают с ними, открывают с целью прочитать условие необходимой задачи либо не работают с учебником вообще [29].

В российских образовательных учреждениях в настоящее время наибольшее распространение имеют учебники следующих авторов: Атанасян Л. С., Мерзляк А.Г., Погорелов А. В., Макарычев Ю.Н., которые в свою очередь входят в федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию в образовательном процессе.

В связи с немалым количеством учебников по геометрии мнения о их качестве среди учителей разделяются. В процессе изучения данного вопроса были изучены некоторые статьи с отзывами учителей общеобразовательных учреждений с целью выяснения преимуществ и недостатков указанных учебников, а также был проведен собственный анализ. Для проведения логико-дидактического анализа школьного курса математики в 7 классе нами были выбраны учебники геометрии Л. С. Атанасяна, А.Г. Мерзляка, А. В. Погорелова, о которых уже упоминалось выше.

Для того чтобы сравнить учебники по геометрии необходимо знать какие цели обучения данному курсу обозначены министерством образования в качестве ведущих. В настоящее время при изучении геометрии в средней школе основными целями являются: формирование представления о языке геометрии, её методах и прикладной направленности, а также развитие логического мышления, пространственного воображения, познавательного интереса к предмету и творческих способностей обучающихся [12].

В связи с вышесказанным можно выделить следующие характеристики для сравнительного анализа:

- представление теоретического материала;
- способы представления информации;
- наличие разноуровневых задач.

Первая характеристика, которую мы рассматриваем это развернутость и доступность теоретического материала. Учебники А. В. Погорелова и Л. С. Атанасяна, предназначены для общеобразовательной школы. А, следовательно, авторам необходимо излагать изучаемый материал в краткой и понятной форме, учитывая, что он должен быть доступен для учеников с разным уровнем восприятия информации и подготовленности по предмету [4]. Как противоположность можно представить учебник А.Г. Мерзляка в котором имеется достаточно много дополнительного материала, иных методов решения различных задач, что в свою очередь позволяет более углубленно изучить материал и позволяет сделать упор на самостоятельное изучение каких-либо фактов [28].

Еще одной из важных характеристик учебника является его наглядность, т.е. способы представления информации (рисунки, чертежи, схемы) и насколько часто при изложении материала они используются в конкретном учебнике. Важность этого аспекта объясняется тем, что геометрический метод состоит в том, что само логическое доказательство или решение какой-либо задачи направляется наглядным представлением. Наиболее эффективно, когда доказательство или решение задачи видно из наглядной картины. Например, А. В. Погорелов и А.Г. Мерзляк в своих учебниках на первое место ставят развитие логического мышления учащихся. Об этом говорит тот факт, что рисунки и чертежи в их учебниках занимают около 23% от общего объема информации. Авторский коллектив профессора Л. С. Атанасяна также включает в учебник большое количество рисунков и чертежей, тем самым акцентируя внимание на доступности

изложения учебного материала, считая, что каждый элемент курса геометрии должен опираться на возможно более простое и ясное наглядное представление.

Следующим аспектом нашего исследования учебников по геометрии является наличие разноуровневых задач и их место в учебном материале. Как мы выяснили, в учебнике коллектива Л. С. Атанасяна судить о сложности задачи можно только после ее прочтения. Аналогично выстроен и учебник А. В. Погорелова. Отличие между ними лишь в том, что к некоторым задачам есть подсказки – подписан либо пункт параграфа, к которому она относится, либо задача, сходная с ней, решенная в учебнике. Система задач в учебнике А.Г. Мерзляка дифференцирована по уровню сложности, также задачи разделены на устные, задачи повышенной трудности и задачи средней сложности. Авторы всех указанных учебников уделяют большое внимание образцам решения опорных задач, иллюстрирующих метод или прием решения. Но дифференциация задач по уровням позволяет обучающимся развивать свою самооценку и планировать собственную деятельность. Также это способствует повышению мотивации у обучающихся и стремление развивать свои умения и навыки в решении геометрических задач [26].

Таким образом, можно сделать вывод, что в каждом учебнике есть свои преимущества, но для повышения качества математической подготовки необходимо пользоваться не только тем учебником, который предлагается в конкретном образовательном учреждении. Учителям и обучающимся следует обратить внимание и на другие учебные материалы, в которых содержится как теоретический материал, так и практические задания. Нужно не забывать про интерактивные технологии, так как компьютерные среды «GeoGebra», «Живая математика», которые являются незаменимыми помощниками при изучении геометрии. Далее рассмотрим дидактические возможности использования компьютерной среды «Живая математика» в

системе математической подготовки обучающихся 7 класса.

В ходе методической разработки конспектов уроков геометрии для 7 класса с использованием компьютерной среды «Живая математика» нами будет использован учебник А.Г. Мерзляка, так как этот учебник наглядный, дифференцирована система задач по уровню сложности, задачи разделены на устные, задачи повышенной трудности и задачи средней сложности, также в данном учебнике имеется достаточно много дополнительного материала, что в свою очередь позволяет более углубленно изучить материал и позволяет сделать упор на самостоятельное изучение каких-либо фактов.

1.3. Дидактические возможности использования компьютерной среды «Живая математика» на уроках геометрии в 7 классе

Инновационный потенциал информационно-компьютерных технологий в обучении геометрии в наибольшей степени проявляется в инструментальных средах или виртуальных лабораториях, которые открывают неограниченный простор для конструктивной, экспериментальной, творческой деятельности учащихся и позволяют ввести в учебный процесс формы работы, которые трудно, а порой и невозможно организовать обычными средствами [41].

Большим толчком в этой сфере являются программные средства, которые построены на идее «динамической геометрии». И идея эта проста: учащимся предоставляются компьютерные инструменты, с возможностью

которых на экране компьютера можно выполнять требуемые действия, такие как преобразования фигур, построения, измерения и даже вычисления.

Важен тот факт, что программа запоминает алгоритм действий. Это значит, что при изменении исходных данных меняется и вся конструкция. При этом программа создает не только отличный чертёж, что не мало важно, но и различное множество фигур. При этом соединяя элементы между собой, они превращаются в цельную конструкцию, где каждый элемент зависит друг от друга.

Таким образом, ученики могут делать собственные открытия с помощью геометрических инструментов. А учителя в свою очередь могут не просто дать знания учащимся, а подвести учеников к самостоятельной увлекательной работе.

Вовлекать обучающихся в наблюдения, эксперименты и многие другие виды деятельности можно при помощи возможностей динамической геометрии [43]. Ученики могут замечать определенные закономерности в своих наблюдениях, самостоятельно доказывать разные математические явления, и то, что уже было доказано ранее, применять изученные теоретические факты на практических работах.

Виртуальной математической мини-лабораторией, удовлетворяющей всем перечисленным в первом параграфе принципам (динамизма, визуальной полноты, компьютерной анимации и свободы эксперимента), является компьютерная среда «Живая математика». С помощью этой среды есть возможность существенно повысить интерес учащихся к изучению геометрии. Этот процесс обучения является познавательным и увлекательным одновременно. Применение такой мини-лаборатории показывает ученикам, что основой геометрии является не только теоретический материал и решение задач, но это еще и экспериментальный курс. В идею такой программы вложены собственные открытия учеников.

Эта программа подходит для любых видов учебной деятельности, т.е. как для изучения нового материала, так и выполнение различных творческих и самостоятельных работ [9].

Используя данную программу, учитель имеет возможность:

- проиллюстрировать материал на чертежах;
- организовать деятельность учащихся в виде экспериментальной творческой работы, тем самым увеличить творческую активность учеников.
- сэкономить учебное время на выполнении учениками задач творческой направленности;
- сформировать различные интеллектуальные и общие умения и навыки.

Учащийся получает возможность:

- наглядно наблюдать равенство и подобие фигур;
- понимать, что утверждения о фигурах делятся на истинные и ложные;
- самостоятельно строить примеры и контрпримеры;
- понимать соотношение между математическим утверждением и частными случаями;
- самостоятельно доказывать правдоподобные утверждения.

Компьютерная среда «Живая математика» предоставляет возможность учащимся создавать чертежи, объекты которых зависят друг от друга [8].

Все действия просты и понятны в применении. «Потянув» мышкой за точку, которая появилась на этапе построения чертежа, можно наблюдать анимационное изменение всех тех элементов чертежа, построение которых зависело от перемещаемой точки. При этой процедуре не изменяются установленные ранее отношения между объектами чертежа (параллельность, перпендикулярность, инцидентность, простое отношение точек и т.д.).

Интересная особенность программы это то, что она позволяет спрятать не нужный элемент или отдельные фрагменты, а так же может обратно сделать элементы видимыми для пользователя.

Конечно, программа имеет свойства выделять нужные для пользователя элементы. Акцентом на такие элементы может быть изменение размера или цвета [6].

Кроме этого, имеется возможность измерять длины отрезков, величины углов, площади фигур и многое другое; выполнять действия над величинами. С помощью этих инструментов мы можем проводить математические исследования и эксперименты, превращать компьютер с этим программным средством в мини-лабораторию, которая так необходима учителям и учащимся.

Основными элементами интерфейса программы "Живая геометрия" являются:

- ✓ рабочее поле или плоскость чертежа (имеет белый фон и занимает всю центральную часть экрана);
- ✓ панель инструментов (столбец кнопок в левой части экрана);
- ✓ меню команд (строка из заголовков меню расположена в верхней части экрана).


Для изображения на плоскости первоначально заданных геометрических объектов, удобно использовать кнопки на панели инструментов:

 – построение точки;

 – построение окружности;

 – построение соответственно отрезка, луча, прямой;

 – ввод текста или обозначение объекта.

Команды становятся активными, если для их выполнения выделены необходимые объекты инструментом Стрелка .

При построении сложных чертежей возникает необходимость делать невидимыми вспомогательные части чертежа. Для этого используется команда Спрятать объекты в пункте меню Вид (скрываемые элементы предварительно нужно выделить).

Для определения величин геометрических объектов, используются команды меню Измерения:

Все величины появляются на плоскости чертежа в виде самостоятельных объектов

$$m \overrightarrow{FG} = 2.04 \text{ см}$$

$$m \angle HFI = 77.50^\circ$$

В заключение можно сказать, что использование компьютерной среды «Живая математика» на уроках геометрии позволяют расширить информационную область учебной дисциплины «Математика», интегрировать образовательный потенциал разных учебных дисциплин, и самое важное заинтересовать процессом обучения большинство школьников [7].

Выводы по первой главе

Рассмотрев особенности обучения математике на современном этапе, требования к качеству математической подготовки, обозначенные в федеральных образовательных стандартах, мы пришли к выводу, что использование компьютерной среды «Живая математика» в процессе обучения математике позволит решить ряд важных дидактических задач. Прежде всего, повысить качество математической подготовки обучающихся и усилить их учебную мотивацию.

Для развития устойчивого интереса к учебному процессу, уроки геометрии интегрируются с информатикой. Некоторые разделы геометрии закрепляются посредством тестов на ПК, которые разработали сами обучающиеся. Для этого используется пакет прикладных программ Microsoft Office и УМК Живая математика – это компьютерная система моделирования, исследования и анализа широкого круга задач математики. Компьютерная среда «Живая математика» помогает конструировать интерактивные математические модели, давая начальные представления о понятиях формы тела, числах и т.п. Современный компьютерный чертеж можно деформировать и видоизменять, а результаты этих изменений допускают дальнейшую компьютерную обработку. Живая Математика помогает поставить мысленный эксперимент вида "Что если?"

ГЛАВА II. ОБУЧЕНИЕ ГЕОМЕТРИИ В 7 КЛАССЕ ПО СРЕДСТВАМ КОМПЬЮТЕРНОЙ СРЕДЫ «ЖИВАЯ МАТЕМАТИКА»

2.1. Учебно-тематическое планирование тем школьного курса геометрии 7 класса с использованием компьютерной среды «Живая математика»

Пояснительная записка

Рабочая программа по геометрии для 7 класса составлена на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденном Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897
2. Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Ужурская СОШ№6»
3. Авторской программы А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко (Математика: программы: 5–11 классы А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко. — М.: Вентана-Граф, 2014. — 152 с.)
4. Программы общеобразовательных учреждений по геометрии 7–9 классы, к учебному комплексу для 7-9 классов (авторы А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир– М: Вентана – Граф, 2012 – с. 112)

Учебно-методический комплекс:

1. Геометрия, 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М.: Вентана-Граф, 2019.
2. Мерзляк А.Г., Полонский В. Б., Якир М. С. Геометрия: 7 класс. Дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ. – М.: Вентана – Граф, 2019.
3. Компьютерная среда «Живая математика»

Место учебного предмета в базисном учебном плане:

Согласно основной образовательной программе основного общего образования на изучение геометрии в 7 классе отводится 2 часа в неделю, всего 70 часов в год.

Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Геометрические знания и умения необходимы для изучения других школьных дисциплин (физика, география, химия, информатика и др.).

В процессе изучения геометрии школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки чёткого выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у учащихся грамотную устную и письменную речь.

Знакомство с историей развития геометрии как науки формирует у обучающихся представления о геометрии как части общечеловеческой культуры.

Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется его мотивации, раскрытию сути основных понятий, идей, методов. Обучение построено на базе теории развивающего обучения, что достигается особенностями изложения теоретического материала и упражнениями на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, доказательство, обобщение и систематизацию.

В конце изучения данного курса проходит промежуточная аттестация в форме контрольной работы.

Общая характеристика курса геометрии в 7 классе

Содержание курса геометрии в 7 классе представлено в виде следующих содержательных разделов: «Простейшие геометрические фигуры и их свойства», «Треугольники», «Параллельные прямые. Сумма углов треугольника», «Окружность и круг. Геометрические построения».

Содержание раздела «Геометрические фигуры» служит базой для дальнейшего изучения учащимися геометрии. Изучение материала способствует формированию у учащихся знаний о геометрической фигуре как важнейшей математической модели для описания реального мира. Главная цель данного раздела – развить у учащихся воображение и логическое мышление путем систематического изучения свойств геометрических фигур и применения этих свойств для решения задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности с формально-логическим подходом является неотъемлемой частью геометрических знаний.

Содержание раздела «Измерение геометрических величин» расширяет и углубляет представления учащихся об измерениях длин и углов, способствует формированию практических навыков, необходимых как при решении геометрических задач, так и в повседневной жизни.

Содержание раздела «Треугольники» даёт представление учащимся о том, что признаки равенства треугольников являются основным рабочим аппаратом всего курса геометрии. Доказательство большей части теорем курса и также решение многих задач проводится по следующей схеме: поиск равных треугольников – обоснование их равенства с помощью какого-то признака – следствия, вытекающие из равенства треугольников. Применение признаков равенства треугольников при решении задач дает возможность постепенно накапливать опыт проведения доказательных рассуждений. На начальном этапе изучения и применения признаков равенства треугольников целесообразно использовать задачи с готовыми чертежами.

При изучении раздела «Параллельные прямые. Сумма углов треугольника» обучающиеся знакомятся с признаками и свойствами параллельных прямых, связанные с углами, образованными при пересечении двух прямых секущей (накрест лежащими, односторонними, соответственными). Содержание этого раздела широко используется в дальнейшем при изучении четырехугольников, подобных треугольников, при решении задач, а также в курсе стереометрии. В данной теме доказывается одна из важнейших теорем геометрии – теорема о сумме углов треугольника. Она позволяет дать классификацию треугольников по углам (остроугольный, прямоугольный, тупоугольный), а также установить некоторые свойства и признаки равенства прямоугольных треугольников. Понятие расстояния между параллельными прямыми вводится на основе доказанной предварительно теореме о том, что все точки каждой из двух параллельных прямых равноудалены от другой прямой. Это понятие играет важную роль, в частности используется в задачах на построение.

При изучении раздела «Окружность и круг. Геометрические построения» обучающиеся учатся решать основные задачи на построение: построение угла, равного данному; построение серединного перпендикуляра данного отрезка; построение прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой; построение биссектрисы данного угла; построение треугольника по двум сторонам и углу между ними; по стороне и двум прилежащим к ней углам; решать задачи на вычисление, доказательство и построение; строить треугольник по трём сторонам. При решении задач на построение в 7 классе следует ограничиться только выполнением и описанием построения искомой фигуры. В отдельных случаях можно провести устно анализ и доказательство, а элементы исследования должны присутствовать лишь тогда, когда это оговорено условием задачи.

Личностные результаты освоения содержания курса математики:

- ориентация в системе моральных норм и ценностей и их иерархизация, понимание конвенционального характера морали;
 - основы социально-критического мышления, ориентация в особенностях социальных отношений и взаимодействий, установление взаимосвязи между общественными и политическими событиями.
 - уважение к личности и её достоинству, доброжелательное отношение к окружающим, нетерпимость к любым видам насилия и готовность противостоять им;
 - уважение к ценностям семьи, любовь к природе, признание ценности здоровья, своего и других людей, оптимизм в восприятии мира;
 - потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании;
 - позитивная моральная самооценка и моральные чувства — чувство гордости при следовании моральным нормам, переживание стыда и вины при их нарушении.
 - готовность и способность к выполнению норм и требований школьной жизни, прав и обязанностей ученика;
 - умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия; умение конструктивно разрешать конфликты;
 - готовность и способность к выполнению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеучебных видах деятельности;
 - устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива;
 - готовность к выбору профильного образования.
- Выпускник получит возможность для формирования:

- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению;
- готовности к самообразованию и самовоспитанию;
- адекватной позитивной самооценки и Я-концепции;
- компетентности в реализации основ гражданской идентичности в поступках и деятельности;
- морального сознания на конвенциональном уровне, способности к решению моральных дилемм на основе учёта позиций участников дилеммы, ориентации на их мотивы и чувства; устойчивое следование в поведении моральным нормам и этическим требованиям;
- эмпатии как осознанного понимания и сопереживания чувствам других, выражающейся в поступках, направленных на помощь и обеспечение благополучия

Метапредметные результаты освоения курса геометрии в 7 классе:

Регулятивные УУД:

1. Определяет разные варианты достижения цели. Выбирает наиболее эффективные способы достижения цели;
2. Разбивает алгоритм действий в соответствии с учебной и познавательной задачей;
3. Совместно со сверстниками выявляет критерии планируемых результатов и оценки своей учебной деятельности;
4. Совместно с педагогом анализирует применение соответствующего инструментария оценивания своей деятельности, осуществляет самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий;
5. Выявляет причины достижения или отсутствия планируемого результата и совместно с педагогом оценивает свою деятельность;

6. На основе внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов выявляет средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации или при отсутствии планируемого результата;
7. Анализирует изменение ситуации для получения запланированных характеристик результата и вносит соответствующие коррективы в свой план текущей деятельности;
8. Анализирует применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
9. Свободно пользуется выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев;
10. Фиксирует динамику собственных образовательных результатов;
11. Анализирует решение в учебной ситуации и несет за него ответственность.

Познавательные УУД:

1. Сравнивает полученную информацию, нуждающуюся в проверке и предлагает свой способ проверки;
2. Обозначает символом и знаком предмет и/или явление;
3. Определяет логические связи между предметами и/или явлениями, обозначает данные логические связи с помощью знаков в схеме;
4. Создает абстрактный или реальный образ предмета и/или явления
5. Строит модель/схему на основе условий задачи и/или способа решения задачи;
6. Строит схему, алгоритм действия, исправляет или восстанавливает неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
7. Проводит исследования на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата;

8. Соотносит результаты запроса со своей деятельностью. Демонстрирует множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
9. Делает выводы по содержанию текста. Находит аргументы, подтверждающие мнения/высказывания. Объясняет заглавие текста;
10. Анализирует влияние экологических факторов на окружающую среду.

Коммуникативные УУД:

1. Отстаивает свою точку зрения, приводит контраргументы. Критически относится к собственному мнению. Предлагает альтернативные решения в конфликтных ситуациях;
2. Составляет развёрнутый план текста. Классифицирует тексты с разными стилями и типами речи;
3. Владеет монологической и диалогической формами речи в соответствии с нормами языка. Даёт развёрнутый аргументированный ответ, использует аудио- и видео- материалы в своих выступлениях для большой аудитории, использует возможности электронной почты для дистанционного обучения;

Предметные результаты освоения курса математики в 7 классе:

В результате изучения курса геометрии в 7 классе ученик:
научится:

- распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры (точка, прямая, отрезок, луч, угол, треугольник, окружность, шар, сфера, параллелепипед, пирамида и др.);
- распознавать виды углов, виды треугольников;
- определять по чертежу фигуры её параметры (длина отрезка, градусная мера угла, элементы треугольника, периметр треугольника и т.д.);

- распознавать развертки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0° до 180° , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, сравнение);
- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- решать простейшие задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- Решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Получит возможность использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- углубления и развития представлений о плоских и пространственных геометрических фигурах (точка, прямая, отрезок, луч, угол, треугольник, окружность, шар, сфера, параллелепипед, призма и др.);
- применения понятия развертки для выполнения практических расчетов;
- овладения методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом перебора вариантов;
- приобретения опыта применения алгебраического аппарата при решении геометрических задач;

- овладения традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- приобретения опыта исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ.

Содержание курса геометрии 7 класса:

Простейшие геометрические фигуры и их свойства. (12 часов)

Точки и прямые. Отрезок и его длина Луч. Угол. Измерение углов. Смежные и вертикальные углы. Перпендикулярные прямые. Аксиомы.

Треугольники. (20 часов)

Равные треугольники. Высота, медиана, биссектриса треугольника. Первый и второй признаки равенства треугольников Равнобедренный треугольник и его свойства. Признаки равнобедренного треугольника. Третий признак равенства треугольников. Теоремы.

Параллельные прямые. Сумма углов треугольника. (15 часов)

Параллельные прямые. Признаки параллельных прямых. Свойства параллельных прямых. Сумма углов треугольника. Прямоугольный треугольник. Свойства прямоугольного треугольника.

Окружность и круг. Геометрические построения. (17 часов)

Геометрическое место точек. Окружность и круг. Некоторые свойства окружности. Касательная к окружности. Описанная и вписанная окружности треугольника. Задачи на построение. Метод геометрических мест точек в задачах на построение.

Повторение (6 часов).

Календарно-тематическое планирование (Таблица 1):

Таблица 1. Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Дидактическая модель обучения	Форма контроля	Применение КС «Живая математика»
Глава 1. Простейшие геометрические фигуры и их свойства. (12 часов)				
1	Точки и прямые.	Урок открытия нового знания	Текущий контроль	
2	Урок-исследование по теме: Отрезок и его длина.	Урок открытия нового знания	Индивидуальный контроль Текущий контроль	
3	Практическая работа по теме: Отрезок и его длина.	Урок отработки умений и рефлексии	Индивидуальный контроль Текущий контроль	
4	Луч и угол.	Урок открытия нового знания	Текущий контроль	
5	Групповой проект по теме: Измерение углов.	Урок общеметодологической направленности	Групповой контроль Текущий контроль	
6	Луч и угол. Измерение углов.	Урок отработки умений и рефлексии	Фронтальный контроль Текущий контроль	демонстрация понятий
7	Смежные углы.	Урок отработки умений и рефлексии	Текущий контроль	
8	Вертикальные углы.	Урок отработки умений и рефлексии	Текущий контроль	
9	Урок-семинар по теме: Смежные и вертикальные углы.	Урок общеметодологической направленности	Групповой контроль Текущий контроль	экспериментальная работа

10	Перпендикулярные прямые.	Урок отработки умений и рефлексии	Фронтальный контроль Текущий контроль	самостоятельная работа по выполнению заданий
11	Аксиомы.	Урок отработки умений и рефлексии	Текущий контроль	
12	Контрольная работа №1 «Простейшие геометрические фигуры и их свойства».	Урок развивающего контроля	Тематический контроль Индивидуальный контроль	
13	Равные треугольники.	Урок открытия нового знания	Текущий контроль	демонстрация понятий
14	Урок-семинар по теме: Высота, медиана, биссектриса треугольника.	Урок открытия нового знания	Фронтальный контроль Текущий контроль	демонстрация понятий
15	Урок-исследование по теме: Равные треугольники.	Урок общеметодологической направленности	Фронтальный контроль Текущий контроль	
16	Первый и второй признаки равенства треугольников.	Урок открытия нового знания	Текущий контроль	демонстрация понятий
17	Деловая игра по теме: 1 и 2 признаки равенства треугольников.	Урок отработки умений и рефлексии	Групповой контроль Текущий контроль	
18	Практическая работа по теме: первый признак равенства треугольников.	Урок открытия нового знания	Фронтальный контроль Текущий контроль	
19	Практическая работа по теме: Второй признак равенства треугольников.	Урок отработки умений и рефлексии	Индивидуальный контроль	

			Текущий контроль	
20	Решение задач.	Урок отработки умений и рефлексии	Текущий контроль	самостоятельная работа по выполнению заданий
21	Урок-путешествие в Страну треугольников.	Урок обобщения и систематизации знаний	Групповой контроль Текущий контроль	
22	Контрольная работа №2 «Первый и второй признаки равенства треугольников».	Урок развивающего контроля	Тематический контроль Индивидуальный контроль	
23	Равнобедренный треугольник и его свойства.	Урок открытия нового знания	Текущий контроль	демонстрация понятий; самостоятельная работа по выполнению заданий
24	Лабораторная работа по теме: Равнобедренный треугольник и его свойства.	Урок отработки умений и рефлексии	Индивидуальный контроль Текущий контроль	
25	Урок-квест по теме: Свойства равнобедренного треугольника.	Урок обобщения и систематизации знаний	Групповой контроль Текущий контроль	
26	Применение свойств равнобедренного треугольника при решении задач	Урок отработки умений и рефлексии	Текущий контроль	экспериментальная работа
27	Урок-исследование по теме: Признаки равнобедренного треугольника.	Урок открытия нового знания	Фронтальный контроль Текущий контроль	
28	Признаки равнобедренного треугольника.	Урок отработки умений и рефлексии	Текущий контроль	демонстрация понятий; самостоятельная работа по выполнению заданий
29	Лабораторная работа по теме: Третий признак равенства треугольников.	Урок отработки умений и рефлексии	Индивидуальный контроль	

			Текущий контроль	
30	Третий признак равенства треугольников.	Урок открытия нового знания	Текущий контроль	демонстрация понятий
31	Урок-семинар по теме: Теоремы.	Урок отработки умений и рефлексии	Индивидуальный контроль Текущий контроль	
32	Контрольная работа №3 «Равнобедренный треугольник».	Урок развивающего контроля	Тематический контроль Индивидуальный контроль	
Глава 3. Параллельные прямые. Сумма углов треугольника. (15 часов)				
33	Параллельные прямые.	Урок открытия нового знания	Текущий контроль	демонстрация понятий
34	Исследовательский семинар по теме: Признаки параллельности прямых.	Урок открытия нового знания	Фронтальный контроль Текущий контроль	экспериментальная работа
35	Деловая игра по теме: Признаки параллельности прямых.	Урок общеметодологической направленности	Групповой контроль Текущий контроль	
36	Свойства параллельных прямых.	Урок открытия нового знания	Текущий контроль	самостоятельная работа по выполнению заданий
37	Практическая работа по теме: Свойства параллельных прямых.	Урок отработки умений и рефлексии	Индивидуальный контроль Текущий контроль	

38	Решение задач на применение свойств параллельных прямых.	Урок отработки умений и рефлексии	Текущий контроль	
39	Сумма углов треугольника.	Урок открытия нового знания	Фронтальный контроль Текущий контроль	демонстрация понятий
40	Лабораторная работа по теме: Внешний угол треугольника.	Урок открытия нового знания	Индивидуальный контроль Текущий контроль	
41	Урок-путешествие по теме: Неравенство треугольника.	Урок обобщения и систематизации знаний	Групповой контроль Текущий контроль	
42	Решение задач по теме: Сумма углов треугольника.	Урок отработки умений и рефлексии	Текущий контроль	лабораторная работа
43	Прямоугольный треугольник.	Урок открытия нового знания	Фронтальный контроль Текущий контроль	демонстрация понятий
44	Решение задач	Урок отработки умений и рефлексии	Текущий контроль	самостоятельная работа по выполнению заданий
45	Свойства прямоугольного треугольника.	Урок отработки умений и рефлексии	Групповой контроль Текущий контроль	самостоятельная работа по выполнению заданий
46	Деловая игра по теме: Параллельные	Урок обобщения и систематизации знаний	Групповой контроль	

	прямые		Текущий контроль	
47	Контрольная работа №4 «Параллельные прямые».	Урок развивающего контроля	Тематический контроль Индивидуальный контроль	
48	Геометрическое место точек. Окружность и круг.	Урок открытия нового знания	Фронтальный контроль Текущий контроль	
49	Окружность и круг.	Урок отработки умений и рефлексии	Текущий контроль	
50	Урок-семинар по теме: Некоторые свойства окружности. Касательная к окружности.	Урок открытия нового знания	Фронтальный контроль Текущий контроль	
51	Касательная к окружности.	Урок отработки умений и рефлексии	Текущий контроль	
52	Решение задач	Урок отработки умений и рефлексии	Текущий контроль	экспериментальная работа
53	Описанная и вписанная окружности треугольника.	Урок открытия нового знания	Текущий контроль	
54	Практическая работа по теме: Описанная и вписанная окружности треугольника.	Урок отработки умений и рефлексии	Индивидуальный контроль Текущий контроль	самостоятельная работа по выполнению заданий
55	Решение задач по теме: Описанная и вписанная окружности треугольника.	Урок отработки умений и рефлексии	Групповой контроль Текущий контроль	

56	Лабораторная работа по теме: Задачи на построение.	Урок отработки умений и рефлексии	Индивидуальный контроль Текущий контроль	лабораторная работа
57	Задачи на построение.	Урок открытия нового знания	Текущий контроль	демонстрация понятий
58	Урок-соревнование по теме: Задачи на построение.	Урок отработки умений и рефлексии	Групповой контроль Текущий контроль	
59	Деловая игра по теме: Задачи на построение.	Урок обобщения и систематизации знаний	Групповой контроль Текущий контроль	
60	Исследовательский семинар по теме: Метод геометрических мест точек в задачах на построение.	Урок открытия нового знания	Фронтальный контроль Текущий контроль	экспериментальная работа
61	Метод геометрических мест точек в задачах на построение.	Урок отработки умений и рефлексии	Текущий контроль	
62	Практическая работа по теме: Метод геометрических мест точек в задачах на построение.	Урок отработки умений и рефлексии	Индивидуальный контроль Текущий контроль	самостоятельная работа по выполнению заданий
63	Интерактивная игра по теме: Геометрические построения	Урок обобщения и систематизации знаний	Групповой контроль	
64	Контрольная работа №5 «Окружность и круг».	Урок развивающего контроля	Тематический контроль Индивидуальный контроль	

Повторение курса геометрии 7 класса (6 часов)				
65	Деловая игра по теме: Признаки равенства треугольников	Урокобщеметодологическ ойнаправленности	Текущий контроль	
66	Групповой проект по теме: Параллельные прямые	Урокобщеметодологическ ойнаправленности	Групповой контроль Текущий контроль	
67	Групповой проект по теме: Прямоугольный треугольник	Урокобщеметодологическ ойнаправленности	Групповой контроль Текущий контроль	
68	Урок-семинар по теме: Окружность	Урокобщеметодологическ ойнаправленности	Текущий контроль	
69	Практическая работа по теме: Задачи на построение	Урокобщеметодологическ ойнаправленности	Индивидуальный контроль Текущий контроль	экспериментальная работа
70	Итоговая контрольная работа	Урокразвивающегоконтро ля	Итоговый контроль	

2.2. Методическая разработка конспектов уроков геометрии для 7 класса с использованием компьютерной среды «Живая математика»

В данном параграфе представлены конспекты уроков по разделу «Треугольники» с использованием компьютерной среды «Живая математика».

Конспект урока №1

Тема урока: Равные треугольники.

Тип урока: Открытие новых знаний.

Цели урока:

Предметные:

- повторить и обобщить знания учащихся о треугольниках и их видах;
- ввести понятия: периметр треугольника, равные треугольники.

Личностные:

- создать условия для формирования способности к саморазвитию;

Метапредметные:

- учить формулировать и удерживать учебную задачу;
- создать условия для формирования навыков самоконтроля и самопроверки.

Планируемые результаты:

Предметные УУД:

- знание определения треугольника и его элементов, определения равных треугольников;
- умение определять элементы треугольника, изображать и распознавать на чертежах треугольники и их элементы;
- умение применять полученные знания для решения задач.

Личностные УУД:

- навыки межличностных отношений в коллективе;

- личностные качества: креативность мышления, инициативность, находчивость, активность при решении математических задач.

Познавательные УУД:

- умение использовать компьютерную среду «Живая математика» в учебно-познавательной деятельности;

Регулятивные УУД:

- навыки самоконтроля;
- умение высказывать и аргументировать свою точку зрения;

Коммуникативные УУД:

- умение правильно формулировать вопрос;
- умение вступать в диалог; соотносить свое мнение с мнением других.

Средства обучения: Учебное пособие, интерактивная доска, компьютер, компьютерная среда «Живая математика».

Форма работы: фронтальная.

Ресурсы: Геометрия 7 класс (А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир), «Живая математика».

Ход урока:

1. Организационный этап.

Проверка готовности к уроку.

2. Мотивация учебной деятельности.

3. Поговорить о высказывании: Математику уже затем учить следует, что она ум в порядок приводит. (М. В. Ломоносов)

4. Актуализация знаний.

- Какие геометрические фигуры вам уже известны?
- Что такое луч, отрезок, угол?
- Какие виды углов вам известны?

Обучающиеся отвечают на вопросы и переходят к изучению новой темы.

5. Первичное усвоение новых знаний.

Вводим понятие треугольника через три точки, не лежащие на одной прямой и отрезки, соединяющие последовательно данные точки (Рис.1). При этом используем «Живую математику», поэтапно показывая каждый шаг.

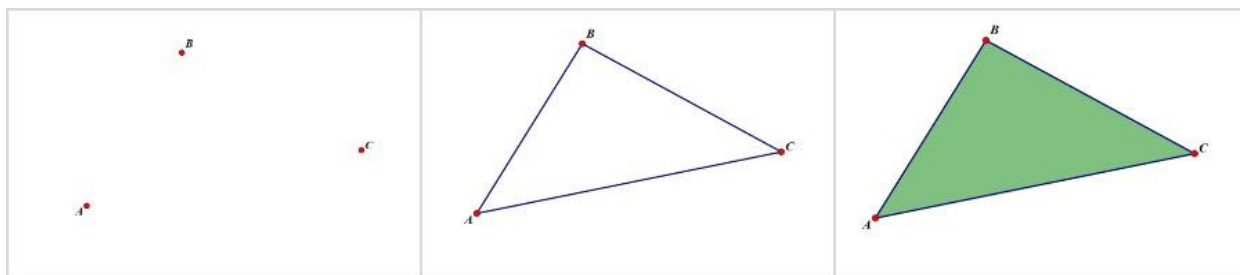


Рисунок 1. Треугольник

Далее рассматриваем, из каких элементов состоит треугольник и как обозначается (Рис.2). Обсуждение сопровождается демонстрацией в «Живой математике».

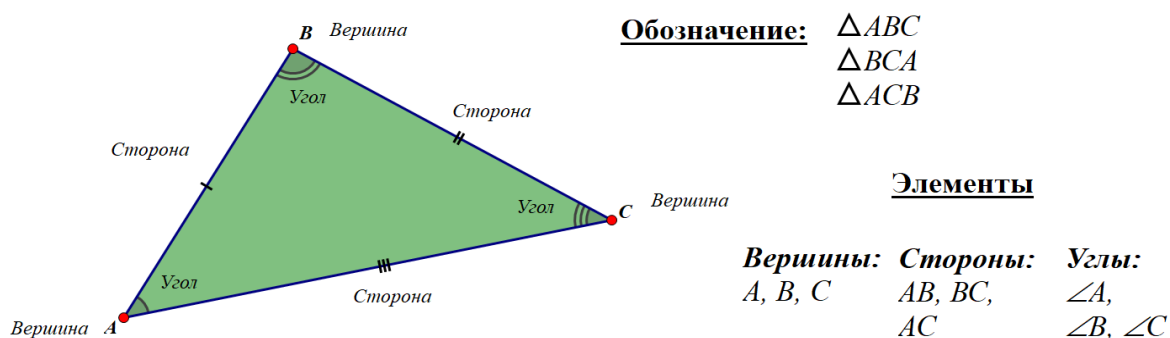


Рисунок 2. Элементы треугольника

Далее учитель предлагает обучающимся нарисовать в тетрадь произвольный треугольник BCD, и указать его вершины, стороны и углы, опираясь на рисунок 2. После выполнения задания, проверяем совместным обсуждением.

Вводим формулу нахождения периметра треугольника (Рис.3) и прорешиваем карточки, в которых изображено по три треугольника (Приложение А). Обучающимся необходимо измерить стороны и вычислить периметр каждого.

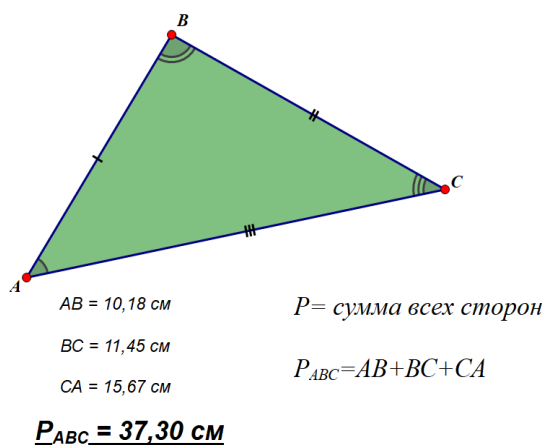


Рисунок 3. Периметр треугольника

После выполнения задания, проверяем и обсуждаем ошибки.

Далее говорим о том, что в зависимости от того какой величины углы, треугольники делятся на три вида: прямоугольные, остроугольные и тупоугольные. Сопровождаем текст демонстрацией в «Живой математике» (Рис. 4). Рассмотрим произвольный треугольник ABC, и измерим его углы. Далее меняя величину углов, изучаем каждый вид треугольника.

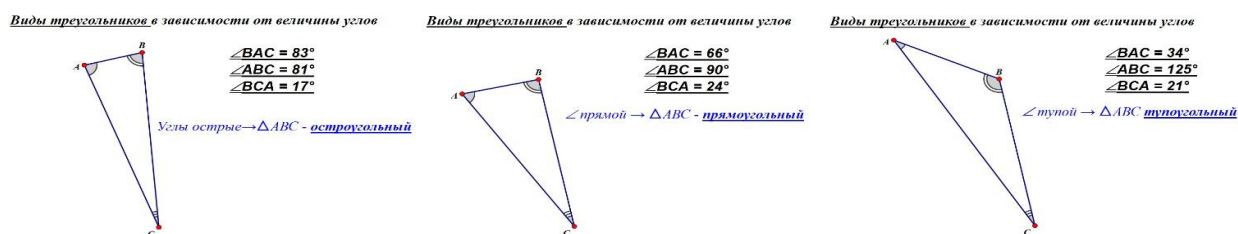


Рисунок 4. Виды треугольников

После этого выполняем задание (Рис. 5). На экране изображены треугольники, обучающимся необходимо определить вид каждого. По итогу проверяем совместным обсуждением.

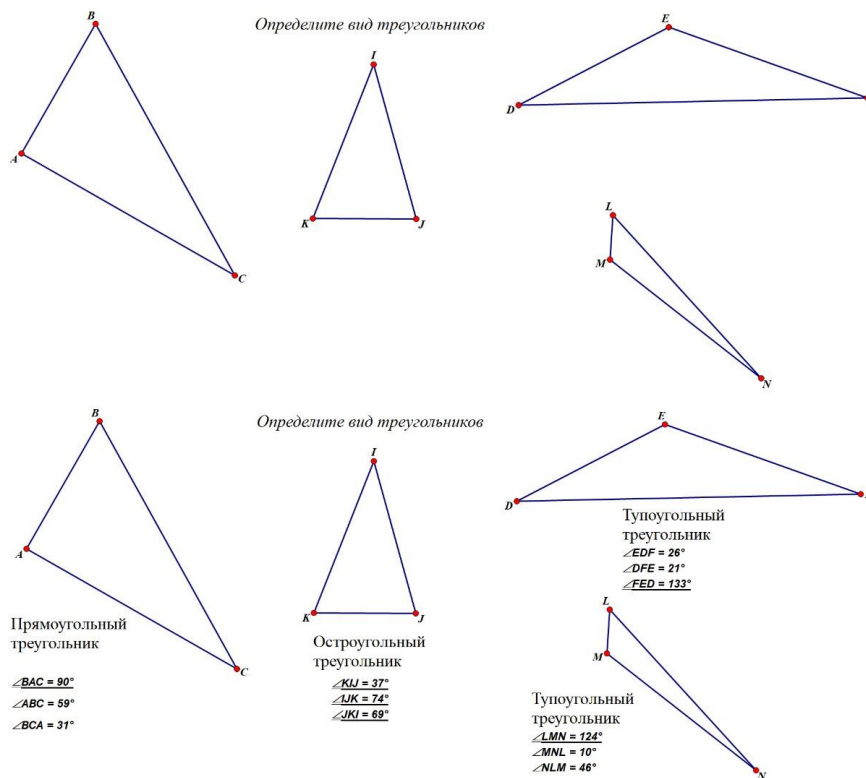


Рисунок 5. Задание на определение вида треугольников

Учитель говорит о равенстве фигур и о равенстве треугольников. Задает вопросы: «Равны ли треугольники, изображенные на экране? И как это можно проверить?» (Рис. 6).

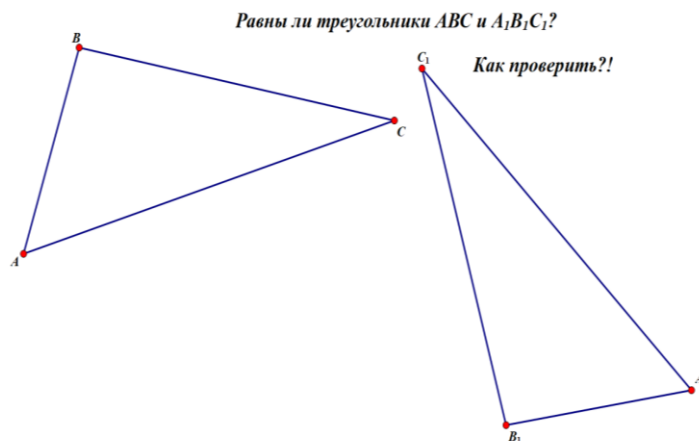


Рисунок 6. Равны ли треугольники?

Обучающиеся предлагают различные варианты, и приходят к тому, что если треугольники наложить друг на друга и они совпадут, значит, они равны. Исходя из этого, так же делаем вывод, что если равны треугольники, то равны соответственные стороны и углы. Проверяем выводы в

компьютерной среде живая математика: сначала – наложением и убеждаемся в равенстве, далее через равенство сторон и углов, что так же показывает равенство треугольников (Рис. 7).

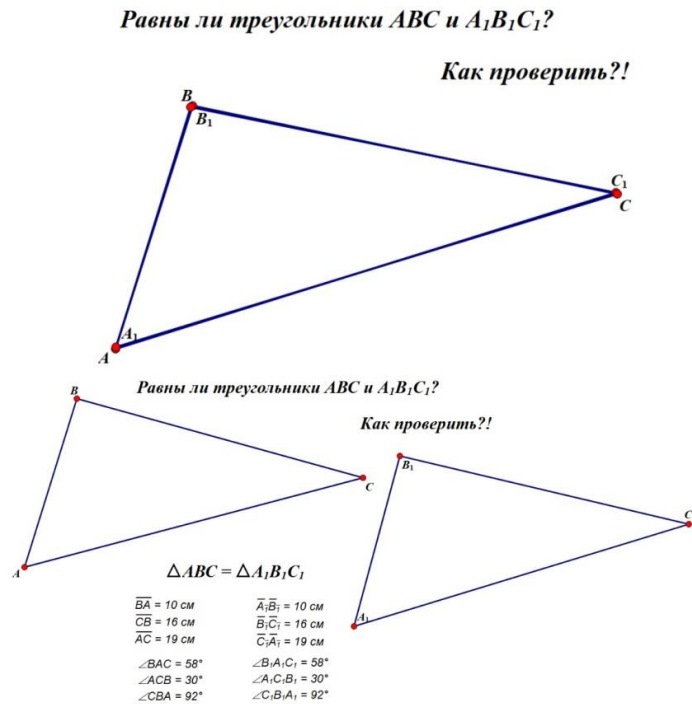


Рисунок 7. Равенство треугольников

6. Первичное закрепление.

№137, №139 учебника.

7. Рефлексия учебной деятельности.

Обучающиеся отвечают на вопросы:

- Что нового сегодня узнал?
- Какие навыки приобрел?
- Как ты себя сегодня оцениваешь на уроке?

Конспект урока №2

Тема урока: Высота, медиана, биссектриса.

Тип урока: Открытие новых знаний.

Цели урока:

Предметные:

- обобщить и углубить знания учащихся о равных треугольниках;
- ввести понятие медианы, биссектрисы и высоты треугольника;

Личностные:

- создать условия для формирования способности к саморазвитию;

Метапредметные:

- научить формулировать и удерживать учебную задачу;
- создать условия для формирования навыков самоконтроля и самопроверки.

Планируемые результаты:

Предметные УУД:

- знание понятий медианы, биссектрисы и высоты треугольника;
- умение строить медианы, биссектрисы и высоты треугольника;
- умение применять полученные знания для решения задач.
- знание определения треугольника и его элементов, определения равных треугольников;
- умение определять элементы треугольника, изображать и распознавать на чертежах треугольники и их элементы;
- умение применять полученные знания для решения задач.

Личностные УУД:

- навыки межличностных отношений в коллективе;
- личностные качества: креативность мышления, инициативность, находчивость, активность при решении математических задач.

Познавательные УУД:

- умение использовать компьютерную среду «Живая математика» в учебно-познавательной деятельности;

Регулятивные УУД:

- навыки самоконтроля;

- умение высказывать и аргументировать свою точку зрения;

Коммуникативные УУД:

- умение правильно формулировать вопрос;
- умение вступать в диалог; соотносить свое мнение с мнением других.

Средства обучения: Учебное пособие, интерактивная доска, компьютер, компьютерная среда «Живая математика».

Форма работы: фронтальная, групповая.

Ресурсы: Геометрия 7 класс (А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир), «Живая математика».

Ход урока:

1. Организационный этап.

Проверка готовности к уроку.

2. Мотивация учебной деятельности.

Рассказать о Бермудском треугольнике.

Бермудский Треугольник - широко известная аномальная зона. Расположен он в границах между Бермудскими островами, Майями во Флориде и Пуэрто-Рико. Площадь Бермудского треугольника составляет свыше одного миллиона квадратных километров. Свою печальную известность Бермудский треугольник приобрел еще в 1840 году. А вот еще самые известные треугольники мира: А вот еще самые известные треугольники мира:

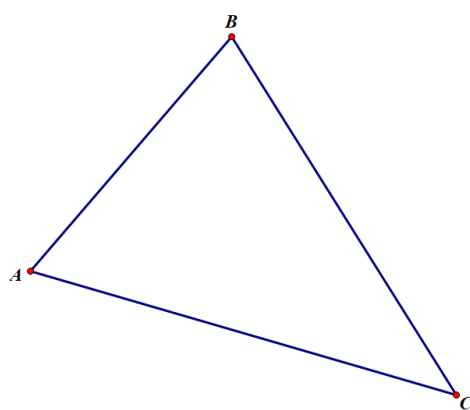
Невозможный треугольник, Австралия: алюминиевая скульптура 13,5 метра. Посмотрите на нее с разных сторон. В действительности "скульптура" выглядит вот так (Рис. 8):



Рисунок 8. Невозможный треугольник: Создан Mathieu Nanaeaker

3. Актуализация знаний.

Обучающиеся работают по карточкам, в которых изображен треугольник и необходимо ответить на вопросы (Рис. 9).



Обозначение:

Вершины:

Стороны:

Углы:

**Как найти периметр
данного**

треугольника, если $\overline{BA} = 10,49 \text{ см}$
 $\overline{BC} = 14,36 \text{ см}$
 $\overline{AC} = 15,05 \text{ см}$

Определите вид

треугольника, если $\angle CAB = 65,63^\circ$
 $\angle ABC = 72,65^\circ$
 $\angle BCA = 41,71^\circ$

Рисунок 9. Карточка для проверки домашнего задания

После этого осуществляем взаимопроверку, и выставляем оценки.

Для изучения нового материала, вспоминаем такие понятия, как биссектриса угла и перпендикуляр (Рис. 10).

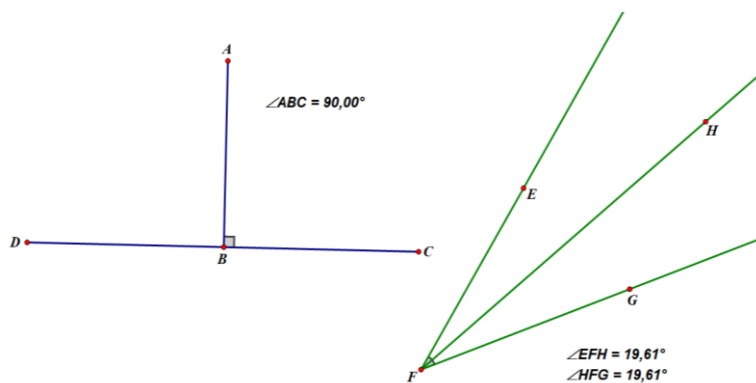


Рисунок 10. Перпендикуляр, биссектриса угла

4. Первичное усвоение новых знаний.

После того как на этапе актуализации знаний обучающиеся вспомнили такие понятия, как высота и биссектриса, вводим понятия высота треугольника (Рис.11), биссектриса треугольника (Рис. 12), а так же новое понятие медиана треугольника (Рис. 13). Рассказ сопровождается демонстрацией в Живой математике.

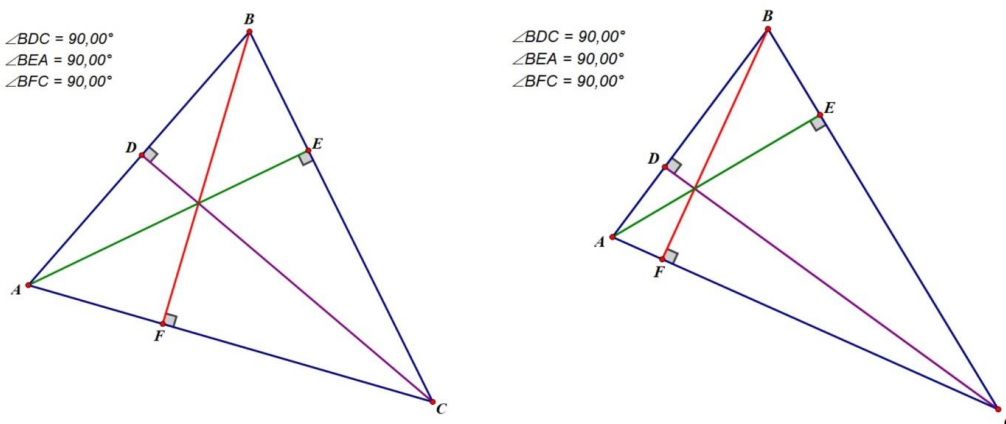


Рисунок 11. Высота треугольника

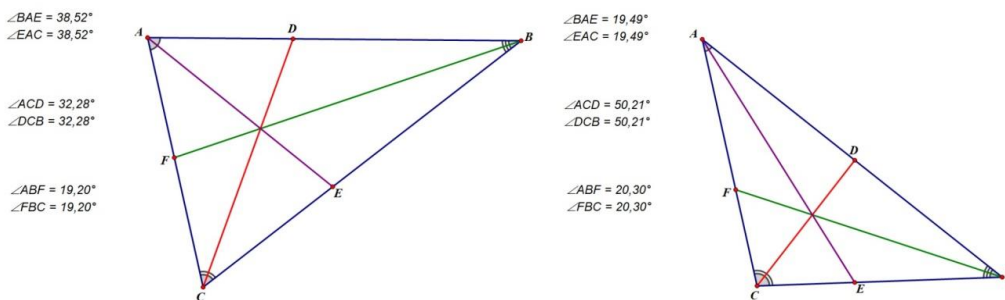


Рисунок 12. Биссектриса треугольника

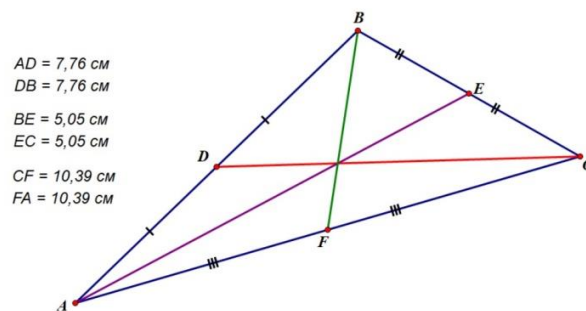
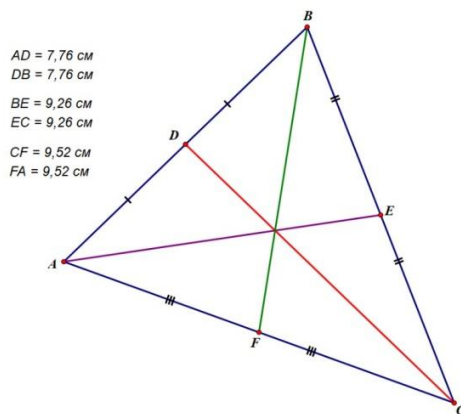


Рисунок 13. Медиана треугольника

При демонстрации меняем форму и размер треугольника для того, чтобы убедиться в правдивости понятий.

Далее работаем по карточкам. В карточке изображены три произвольных треугольника. Для каждого необходимо построить высоты, биссектрисы и медианы. После выполнения, проверяем совместным обсуждением.

5. Первичное закрепление.

№ 133, №135, №136, №149 учебника.

6. Рефлексия учебной деятельности.

Обучающиеся отвечают на вопросы:

- Что нового сегодня узнал?
- Какие навыки приобрел?
- Как ты себя сегодня оцениваешь на уроке?

Конспект урока №3

Тема урока: Первый и второй признаки равенства треугольников.

Тип урока: Открытие новых знаний.

Цели урока:

Предметные:

- ввести определения первого и второго признаков равенства треугольников;

Личностные:

- создать условие по формированию способности к саморазвитию;

Метапредметные:

- научить формулировать и удерживать учебную задачу;
- создать условия по формированию навыка самоконтроля и самопроверки.

Планируемые результаты:

Предметные УУД:

- знание первого и второго признаков равенства треугольников;
- умение применять признаки равенства треугольников при решении задач;
- навыки решения простейших задач на применение первого и второго признаков равенства треугольников;

Личностные УУД:

- навыки межличностных отношений в коллективе;
- личностные качества: креативность мышления, инициативность, находчивость, активность при решении математических задач.

Познавательные УУД:

- умение использовать компьютерную среду «Живая математика» в учебно-познавательной деятельности;

Регулятивные УУД:

- навыки самоконтроля;
- умение высказывать и аргументировать свою точку зрения;

Коммуникативные УУД:

- умение правильно формулировать вопросы;
- умение вступать в диалог; соотносить свое мнение с мнением других.

Средства обучения: Учебное пособие , интерактивная доска, компьютер, компьютерная среда «Живая математика».

Форма работы: фронтальная.

Ресурсы: Геометрия 7 класс (А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир), «Живая математика».

Ход урока:

1. Организационный этап.

Проверка готовности к уроку.

2. Мотивация учебной деятельности.

На данном этапе обучающиеся могут поразмышлять над фразой Р.Декарта: «Мало иметь хороший ум, главное – хорошо его применять».

3. Актуализация знаний.

В ходе беседы обговариваем понятия, изученные на прошлом уроке. Далее обучающиеся самостоятельно выполняют проверочную работу (Рис. 14).

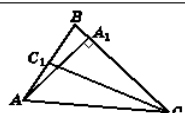
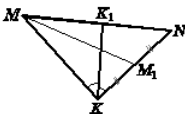
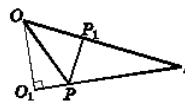
Медианы, биссектрисы и высоты треугольника	
Фамилия _____ 7 класс ____	
1. Выпишите названия указанных элементов.	2. В треугольнике $АСК$ проведена медиана $СМ$. Найдите периметр треугольника $СМК$, если $СК = 15$ см, $АК = 20$ см, $СМ = 12$ см.
а)  AA_1 — _____ CC_1 — _____	
б)  MM_1 — _____ KK_1 — _____	
в)  PP_1 — _____ OO_1 — _____	

Рисунок 14. Проверочная работа по теме: «Высота, медиана, биссектриса»

4. Первичное усвоение нового материала.

Начинаем изучение нового материала с того, что проговариваем, какие выполняются условия при равенстве треугольников: равны соответственные стороны и углы (Рис. 15).

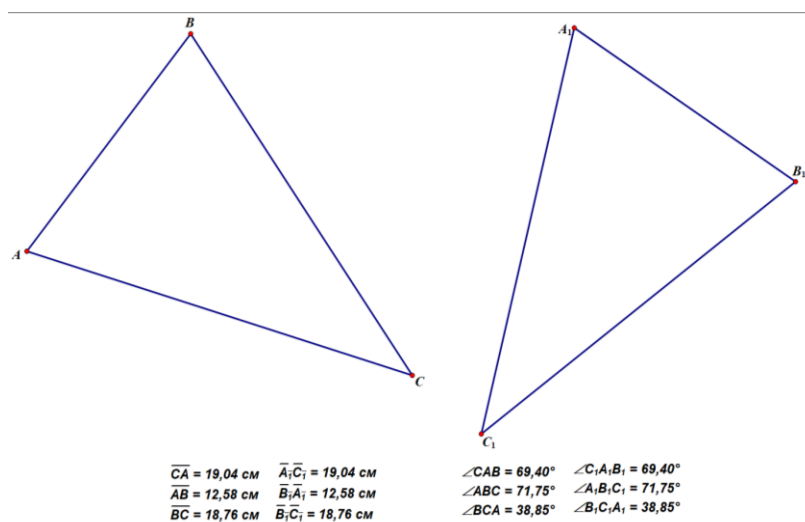


Рисунок 15. Равные треугольники

Далее обучающимся предлагается ответить на следующий вопрос: «Сколько условий достаточно, для того, чтобы утверждать, что треугольники равны?»

И разбираем некоторые предложенные варианты:

- Если две стороны одного треугольника соответственно равны двум сторонам другого треугольника, то треугольники можно считать равными. Проверим данное утверждение и убеждаемся, что оно ошибочно (Рис.16);

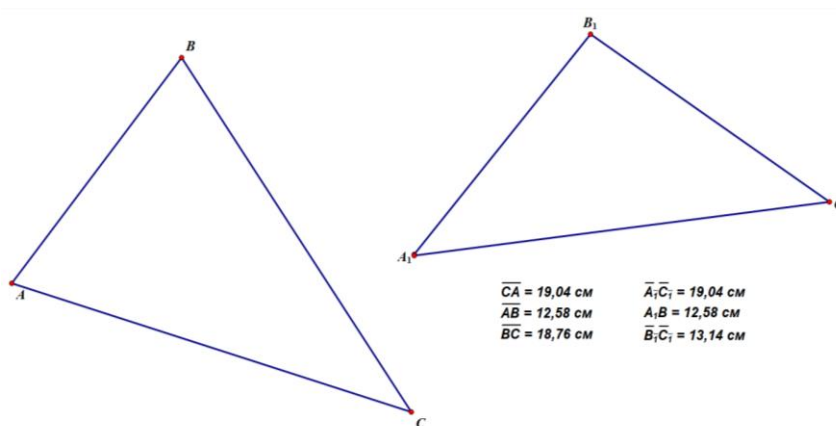


Рисунок 16. Проверка

- При проверке данного утверждения замечаем, что если углы между этими сторонами будут равны, то треугольники так же будут равны. Данное утверждение приводит нас к выводу что, если две

стороны и угол между ними одного треугольника соответственно равны двум сторонам и углу между ними другого треугольника, то такие треугольники равны. Формулируем первый признак равенства треугольников и доказываем его (Рис. 17);

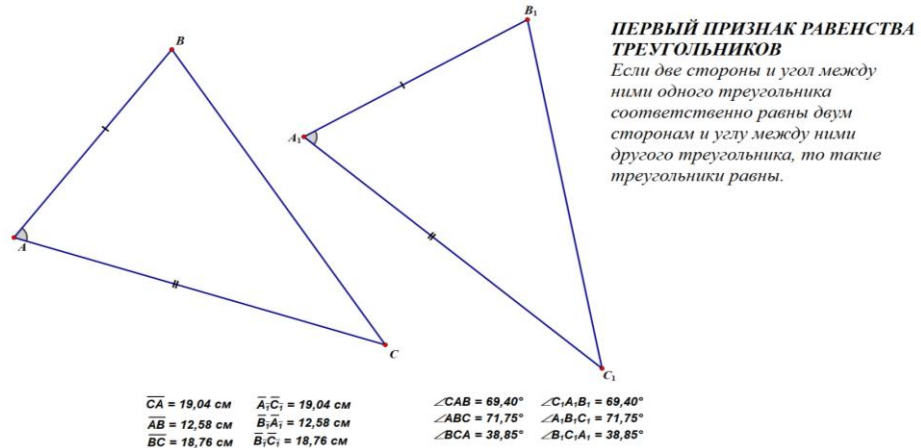


Рисунок 17. Первый признак равенства треугольников

• Продолжаем перебирать, каких условий достаточно для того, чтобы утверждать, что треугольники равны. Приходим к выводу, что если сторона и два прилежащих к ней угла одного треугольника соответственно равны стороне и двум прилежащим к ней углам другого треугольника, то такие треугольники равны. Формулируем второй признак равенства треугольников и доказываем (Рис. 18).

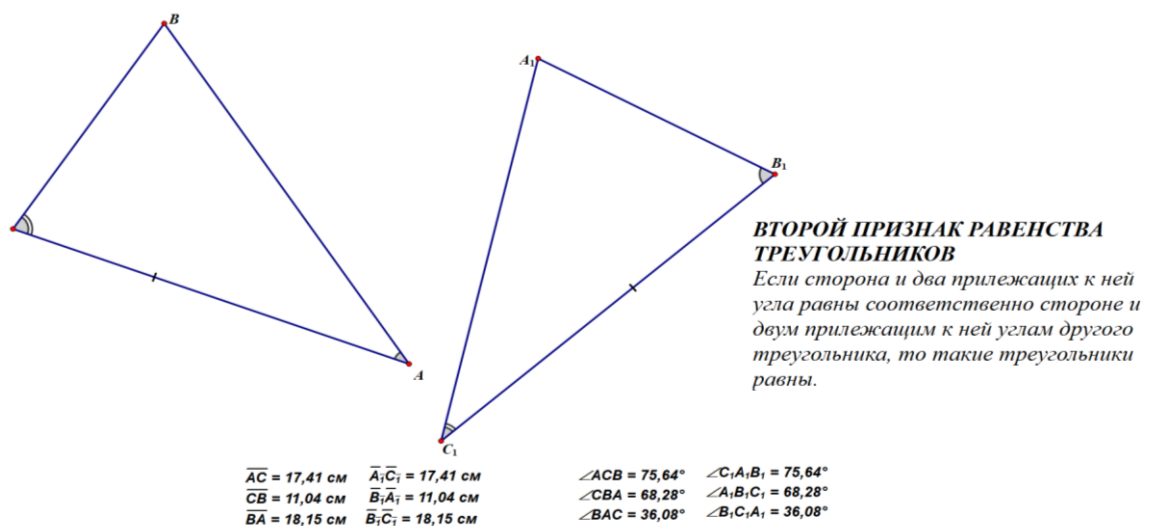


Рисунок 18. Второй признак равенства треугольников

5. Первичное закрепление.

№154, №160, №162 учебника.

6. Рефлексия.

На данном этапе учитель может предложить сформулировать короткое сообщение родителям об уроке (приём «Телеграмма»)

Конспект урока №4

Тема урока: Первый и второй признаки равенства треугольников.

Тип урока: Урок закрепления знаний.

Цели урока:

Предметные:

- систематизация умений, навыков решать задачи на 1 и 2 признаки равенства треугольников;

Личностные:

- создать условие по формированию способности к саморазвитию;
- сотрудничества со сверстниками, внимания, памяти;

Метапредметные:

- создать условия по формированию навыка самоконтроля и самопроверки.

Планируемые результаты:

Предметные УУД:

- закрепить навыки применения первого и второго признаков равенства треугольников при решении задач;
- перевести знания в область научного интереса.

Личностные УУД:

- навыки межличностных отношений в коллективе;
- личностные качества: креативность мышления, инициативность, находчивость, активность при решении математических задач.

Познавательные УУД:

- умения использовать компьютерную среду «Живая математика» в обучении.

Регулятивные УУД:

- способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий, к осознанию уровня и качества усвоения результата;

Коммуникативные УУД:

- умения строить высказывания, аргументировано доказывать свою точку зрения;
- навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы.

Средства обучения: Учебное пособие , интерактивная доска, компьютер, компьютерная среда «Живая математика».

Форма работы: фронтальная, групповая.

Ресурсы: Геометрия 7 класс (А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир), «Живая математика».

Ход урока:

1. Организационный этап.

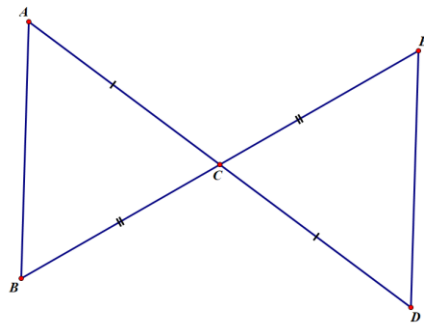
Проверка готовности к уроку.

2. Мотивация учебной деятельности.

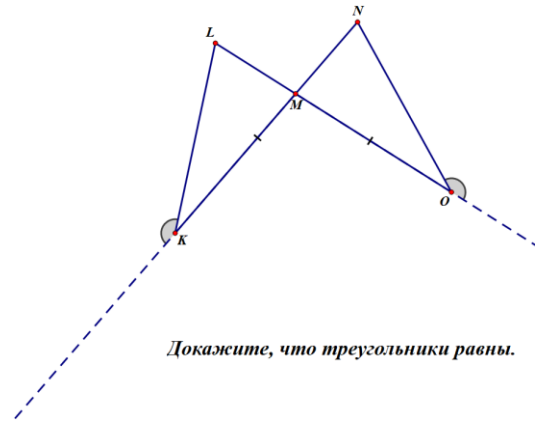
Дискуссия и обсуждение высказывания немецкого математика Феликса Хаусдорфа «Есть в математике нечто, вызывающее восторг...». Так как на уроках геометрии очень важно уметь «смотреть» и «видеть», замечать и отличать различные особенности геометрических фигур, дать «установку»: развивать и тренировать свое геометрическое зрение.

3. Актуализация знаний.

На данном этапе вспоминаем материал прошлого урока «Первый и второй признаки равенства треугольников». Совместно выполняем задания (Рис. 19).



Докажите, что треугольники равны.

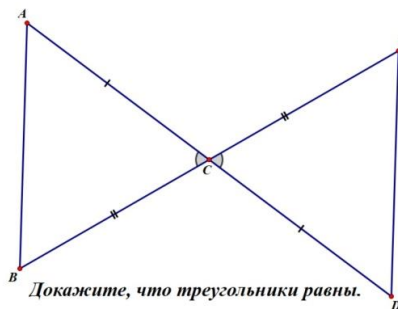


Докажите, что треугольники равны.

Рисунок 19. Задание для актуализации знаний

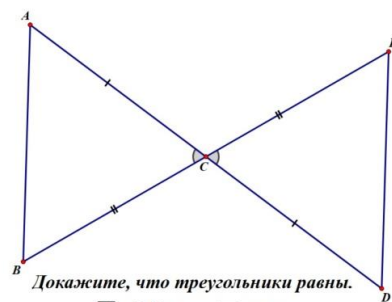
Используя рисунки обучающиеся должны доказать равенство треугольников.

Работаем с каждым рисунком отдельно. По мере обсуждения выводим на экран необходимые записи. Далее проверяем правильность рассуждений на практике (Рис. 20).



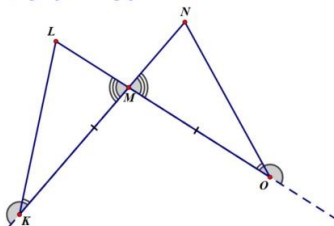
Докажите, что треугольники равны.

$BC=CE$
 $AC=CD$ по условию
 $\angle ACB = \angle DCE$ - вертикальные
 \Rightarrow треугольники равны по первому признаку равенства



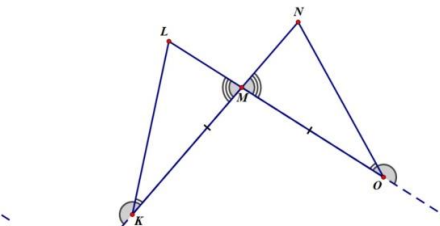
Докажите, что треугольники равны.

$\overline{BC} = 10,41$ см $\overline{CE} = 10,41$ см
 $\overline{BA} = 11,70$ см $\overline{ED} = 11,70$ см
 $\overline{AC} = 10,85$ см $\overline{CD} = 10,85$ см
 $\angle ACB = 66,76^\circ$ $\angle DCE = 66,76^\circ$
 $\angle CBA = 58,43^\circ$ $\angle CED = 58,43^\circ$
 $\angle BAC = 54,81^\circ$ $\angle EDC = 54,81^\circ$



Докажите, что треугольники равны.

$KM=MO$ по условию
 $\angle LKM = \angle NOM$
 $\angle LMK = \angle OMK$
 \Rightarrow треугольники равны по второму признаку равенства треугольников



Докажите, что треугольники равны.

$\overline{MK} = 8,38$ см $\overline{MO} = 8,38$ см
 $\overline{LM} = 4,31$ см $\overline{NM} = 4,31$ см
 $\overline{LK} = 8,85$ см $\overline{NO} = 8,85$ см
 $\angle LKM = 28,83^\circ$ $\angle NOM = 28,83^\circ$
 $\angle KML = 81,59^\circ$ $\angle NMO = 81,59^\circ$
 $\angle MLK = 69,57^\circ$ $\angle ONM = 69,57^\circ$

Рисунок 20. Доказательства

4. Первичное закрепление.

Далее переходим к решению задач.

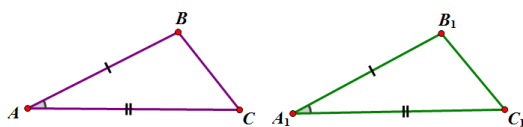
Задачи разбираем следующим образом:

1. Строим рисунок;
2. Указываем, что дано в задаче и что нужно найти/доказать;
3. Минут 5-7 обучающиеся самостоятельно размышляют над решением задачи и предлагают варианты;
4. Совместное обсуждение и решение задач.

Задача 1. Дано: $\triangle ABC$, $\triangle A_1B_1C_1$, $AC=A_1C_1$, $AB=A_1B_1$, $\angle A=\angle A_1$, $AC=10$ см, $AB=AC+5$ см, $BC=AC-3$ см. Найти периметр $\triangle A_1B_1C_1$ (Рис. 21).

Задача 1.

Дано: $\triangle ABC$, $\triangle A_1B_1C_1$, $AC=A_1C_1$, $AB=A_1B_1$, $\angle A=\angle A_1$, $AC=10$ см, $AB=AC+5$ см, $BC=AC-3$ см. Найти периметр $\triangle A_1B_1C_1$



*Дано: $\triangle ABC$, $\triangle A_1B_1C_1$,
 $AC=A_1C_1$
 $AB=A_1B_1$
 $\angle A=\angle A_1$ $AC = \boxed{10}$*

*$AB=AC+5$ см
 $BC=AC-3$ см*

Найти: $P_{\triangle A_1B_1C_1}$

Решение:

*1) Рассмотрим треугольники $\triangle ABC$ и $\triangle A_1B_1C_1$:
 $AC=A_1C_1$ по условию; $AB=A_1B_1$ по условию;
 $\angle A=\angle A_1$ по условию. \Rightarrow треугольники равны по
первому признаку. $\Rightarrow A_1C_1=AC=10$ см;
 $A_1B_1=AB=AC+5 = 15,00$
 $B_1C_1=BC=AC-3 = 7,00$*

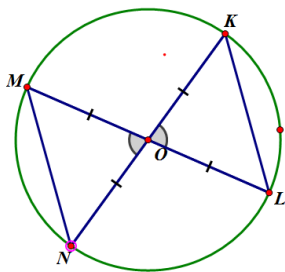
2) $P_{\triangle A_1B_1C_1} = A_1B_1+B_1C_1+A_1C_1 = 32,00$

Ответ: 32 см

Рисунок 21. Задача 1

Задача 2. Дана окружность с центром в точке O . ML , NK - диаметры окружности. Докажите, что треугольники $\triangle OMN$ и $\triangle OKL$ равны (Рис. 22).

Задача 2. Дана окружность с центром в точке O . ML , NK - диаметры окружности. Докажите, что треугольники $\triangle OMN$ и $\triangle OKL$ равны.



Дано: Окружность, O - центр, ML , NK - диаметры.

Доказать: $\triangle OMN = \triangle OKL$

Доказательство:

Рассмотрим $\triangle OMN$ и $\triangle OKL$:

$MO=OL$ (так как ML -диаметр, O -центр окружности);

$NO=OK$ (так как NK - диаметр, O - центр);

$\angle MON = \angle KOL$ (как вертикальные).

$\Rightarrow \triangle OMN = \triangle OKL$ по двум сторонам и углу между ними.

$\overline{MO} = 4,46$ см $\overline{KN} = 8,92$ см

$\overline{NO} = 4,46$ см $\overline{ML} = 8,92$ см

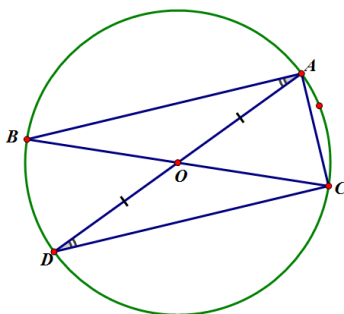
$\angle MON = 78,23^\circ$

$\angle KOL = 78,23^\circ$

Рисунок 22. Задача 2

Задача 3. Отрезки AD и BC пересекаются в точке O. AO=DO, $\angle BAO = \angle CDO$, $\angle ACO = 55^\circ$, $\angle ABO = 30^\circ$. Найдите $\angle ACD$ (Рис. 23).

Задача 3. Отрезки AD и BC пересекаются в точке O. AO=DO, $\angle BAO = \angle CDO$, $\angle ACO = 55^\circ$, $\angle ABO = 30^\circ$. Найдите $\angle ACD$.



Дано: O - точка пересечения AD и BC.
 $AO=DO$, $\angle BAO = \angle CDO$, $\angle ACO = 55^\circ$,
 $\angle ABO = 30^\circ$
Найти: $\angle ACD$

Решение:
 Рассмотрим $\triangle AOB$ и $\triangle DOC$:
 $AO=DO$,
 $\angle BAO = \angle CDO$ (по слову),
 $\angle BOA = \angle COD$ (как вертикальные углы),
 следовательно, $\angle DCO = \angle ABO = 30^\circ$;
 $\angle ACD = \angle ACO + \angle DCO = 55^\circ + 30^\circ = 85^\circ$

Рисунок 23. Задача 3

После совместного решения задач, обучающиеся самостоятельно выполняют № 175, № 177 учебника.

5. Информация о домашнем задании.

Прочитать параграф 8, выполнить № 176.

6. Рефлексия.

«+»	«-»
(Записываем, что получилось на уроке)	(Записываем, что не получилось)

Конспект урока №5

Тема урока: Равнобедренный треугольник и его свойства.

Тип урока: Открытие новых знаний.

Цели урока:

Предметные:

- Вывести понятие равнобедренного треугольника, рассмотреть его свойства;

Личностные:

- создать условие по формированию способности к саморазвитию, сотрудничества со сверстниками, внимания, памяти;

Метапредметные:

- создать условия по формированию навыка самоконтроля и самопроверки.

Планируемые результаты:

Предметные УУД:

- знать понятия равнобедренного, разностороннего и равностороннего треугольника, медианы, биссектрисы и высоты, свойства равнобедренного треугольника;
- уметь применить свойства равнобедренного треугольника при решении задач.

Личностные УУД:

- навыки межличностных отношений в коллективе;
- личностные качества: креативность мышления, инициативность, находчивость, активность при решении математических задач.

Познавательные УУД:

- умение использовать компьютерную среду «Живая математика» в обучении.

Регулятивные УУД:

- способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий, к осознанию уровня и качества усвоения результата;

Коммуникативные УУД:

- умения строить высказывания, аргументировано доказывать свою точку зрения;
- навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы.

Средства обучения: Учебное пособие , интерактивная доска, компьютер, компьютерная среда «Живая математика».

Форма работы: фронтальная.

Ресурсы: Геометрия 7 класс (А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир), «Живая математика».

Ход урока:

1. Организационный этап.

Проверка готовности к уроку.

2. Мотивация учебной деятельности.

Поговорить о высказывании: Лучший способ изучить что-либо - это открыть самому.

3. Актуализация знаний.

Вспоминаем, какие виды треугольников нам известны, и по какому признаку мы их различаем:

- Остроугольный – треугольник, у которого все углы острые (меньше 90 градусов);
- Тупоугольный – треугольник, у которого хотя бы один угол тупой (больше 90, но меньше 180 градусов);
- Прямоугольный – треугольник, у которого прямой угол (равный 90 градусов).

4. Первичное закрепление материала.

После актуализации знаний говорим о том, что треугольники можно классифицировать не только по виду их углов, но и по равенству сторон:

- Разносторонний – треугольник, у которого все стороны разной длины;
- Равносторонний – треугольник, у которого все стороны равны;
- Равнобедренный – треугольник у которого равны две стороны (Рис. 24).

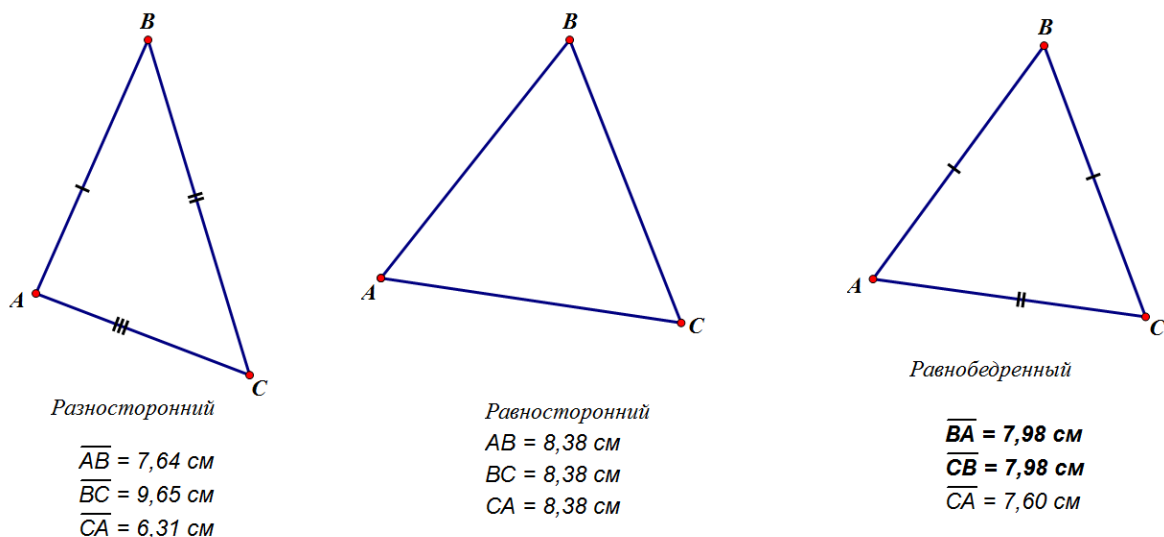


Рисунок 24. Демонстрация видов треугольника

Далее останавливаемся на равнобедренном треугольнике и рассматриваем его элементы (Рис. 25).

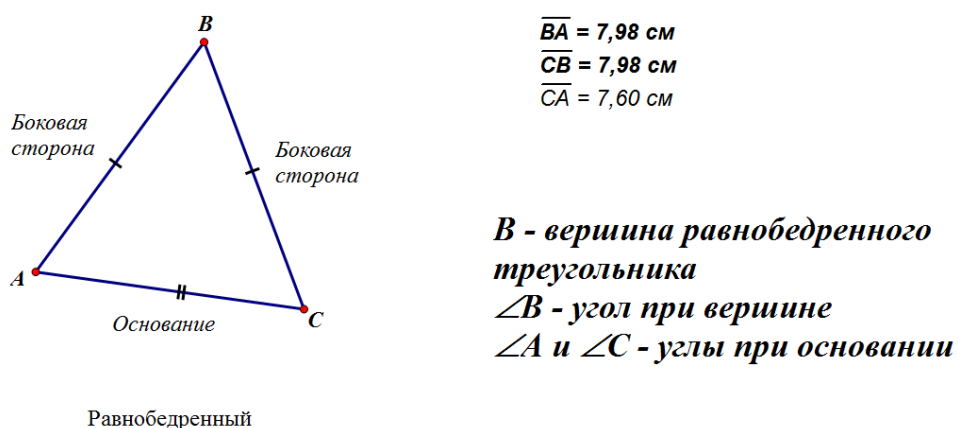


Рисунок 25. Элементы равнобедренного треугольника

После того, как мы изучили элементы равнобедренного треугольника, переходим к свойствам:

- В равнобедренном треугольнике углы при основании равны;
- В равнобедренном треугольнике биссектриса, проведенная из угла вершины, является медианой и высотой.

Демонстрируем данные свойства с помощью компьютерной среды «Живая математика», для того, чтобы обучающиеся сами вывели данные свойства (Рис. 26-27).

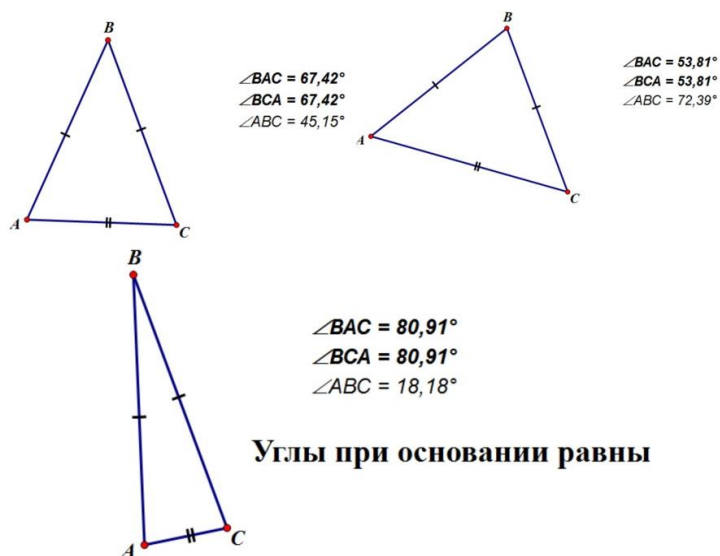


Рисунок 26. Демонстрация первого свойства

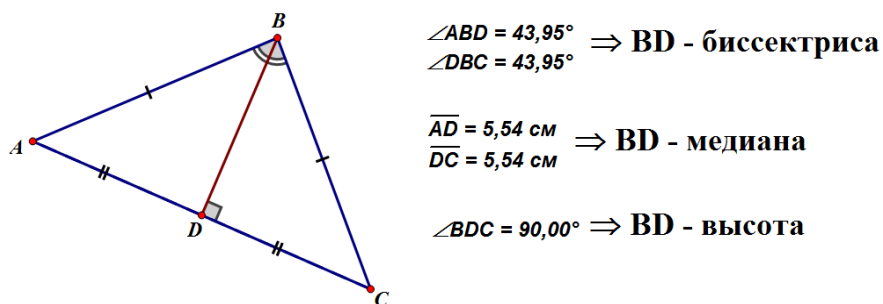


Рисунок 27. Демонстрация второго свойства

Далее выводим следующие свойства:

- В треугольнике против равных сторон лежат равные углы;
- В равностороннем треугольнике все углы равны;
- В равностороннем треугольнике биссектриса, высота и медиана, проведенные из одной вершины совпадают.

После этого начинаем выполнять задания.

Задание 1. Определите тип треугольника по виду углов и равенству сторон (Рис. 28).

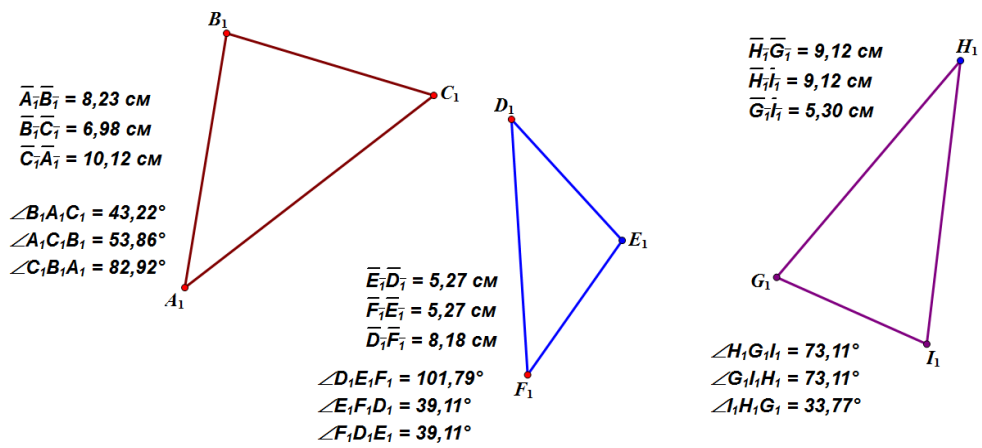


Рисунок 28. Задание 1

Далее работаем с учебником, выполняем номера 201, 203.

5. Информация о домашнем задании.

Параграф 9, №198, №200, №202 учебника.

6. Рефлексия.

«+»	«-»
(Записываем, что получилось на уроке)	(Записываем, что не получилось)

Конспект урока №6

Тема урока: Равнобедренный треугольник и его свойства.

Тип урока: Урок закрепления знаний.

Предметные:

- обобщить и углубить знания учащихся о равнобедренном треугольнике и его свойствах;

Личностные:

- создать условие по формированию способности к саморазвитию;

Метапредметные:

- научить формулировать и удерживать учебную задачу;
- создать условия по формированию навыка самоконтроля и самопроверки.

Планируемые результаты:

Предметные УУД:

- знания о равнобедренном треугольнике и его свойствах;
- умение применять полученные знания для решения задач.

Личностные УУД:

- навыки межличностных отношений в коллективе;
- личностные качества: креативность мышления, инициативность, находчивость, активность при решении математических задач.

Познавательные УУД:

- умение использовать компьютерную среду «Живая математика» в обучении.

Регулятивные УУД:

- навыки самоконтроля и коррекции;
- умения высказывать свою точку зрения, приводя аргументы и факты;

Коммуникативные УУД:

- умения правильной постановки вопроса;
- умения вступать в диалог, соотносить свое мнение с мнением других.

Средства обучения: Учебное пособие , интерактивная доска, компьютер, компьютерная среда «Живая математика».

Форма работы: фронтальная, групповая.

Ресурсы: Геометрия 7 класс (А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир), «Живая математика».

Ход урока:

1. Организационный этап.

Проверка готовности к уроку.

2. Мотивация учебной деятельности.

Дать установку на урок: «Развивать и тренировать свое геометрическое зрение».

3. Актуализация знаний.

Вспоминаем виды треугольников и свойства равнобедренного треугольника, посредством демонстрации в «Живой математики».

Задание 1. По рисунку определить вид треугольника (Рис. 29).

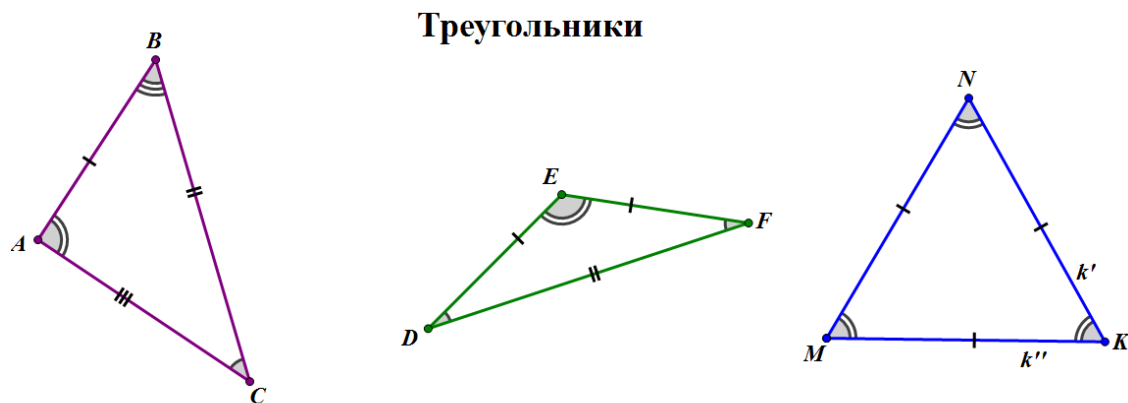


Рисунок 29. Задание 1

По мере того, как обучающиеся выполняют задание, на рисунках появляются правильные ответы (Рис. 30).

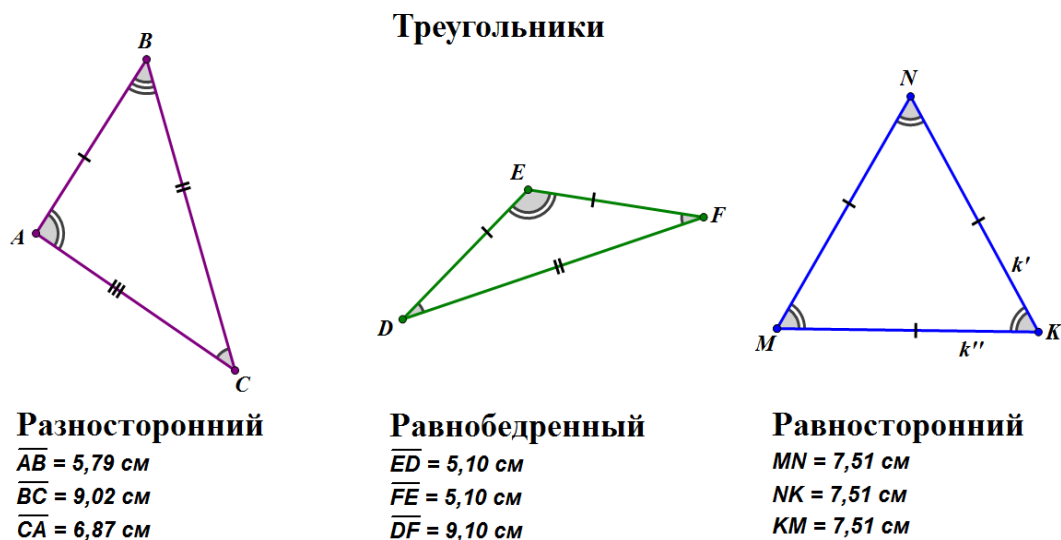


Рисунок 30. Ответы к заданию 1

Задание 2. По рисунку рассказать о свойствах равнобедренного треугольника (Рис. 31).

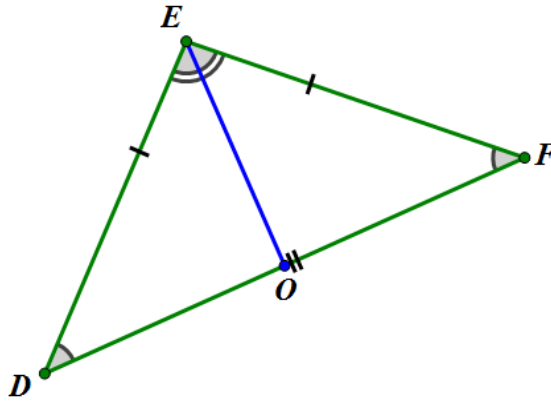


Рисунок 31. Задание 2

По мере выполнения показываем правильные ответы (Рис. 32).

*Боковые стороны
равны*

$\overline{ED} = 5,10 \text{ см}$
 $\overline{FE} = 5,10 \text{ см}$

*Биссектриса
- медиана -
высота*

$\angle DEO = 55,62^\circ$
 $\angle FEO = 55,62^\circ$
 $DO = 4,21 \text{ см}$
 $OF = 4,21 \text{ см}$
 $\angle EOF = 90,00^\circ$

*Углы при основании
равны*

$\angle EFD = 34,38^\circ$
 $\angle FDE = 34,38^\circ$

Рисунок 32. Ответы к заданию 2

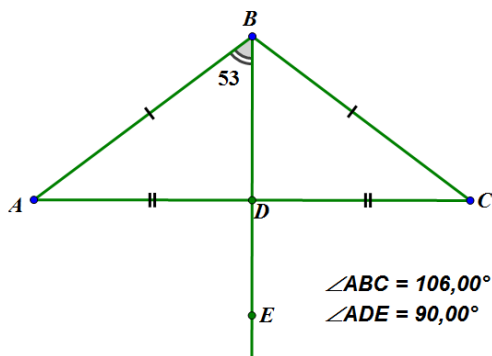
4. Первичное закрепление.

Далее переходим к решению задач.

Выполняем номера 204, 206 учебника, совместным обсуждением, используя демонстрацию в «Живой математике», так же используем проверку вычислений.

№ 204. На рисунке $AB=BC$, BD - медиана треугольника ABC , $\angle ABD=53^\circ$. Найдите $\angle ABC$ и $\angle ADE$ (Рис. 33).

№204. На рисунке $AB=BC$, BD - медиана треугольника ABC , $\angle ABD=53^\circ$.
Найдите $\angle ABC$ и $\angle ADE$.



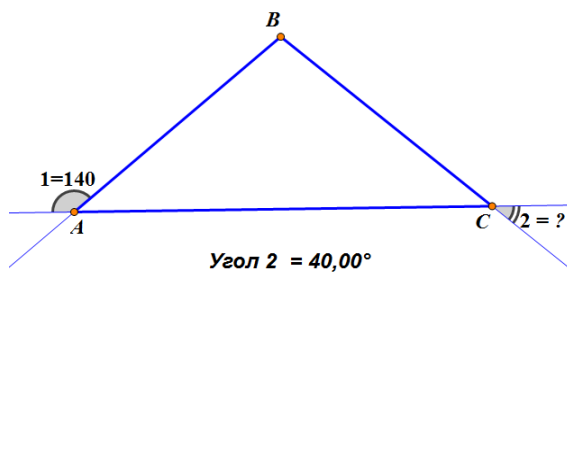
Так как $AB=BC \Rightarrow$
 $\triangle ABC$ - равнобедренный. \Rightarrow
 медиана - биссектриса \Rightarrow
 $\angle ABD = \angle CBD \Rightarrow$
 $\angle ABC = 53^\circ + 53^\circ = 106^\circ$.

В равнобедренном треугольнике
 медиана - высота \Rightarrow
 ED - перпендикуляр \Rightarrow
 $\angle ADE = 90^\circ$

Рисунок 33. Демонстрация решения №204

№206. На рисунке $AB=BC$, $\angle 1=140^\circ$. Найдите $\angle 2$ (Рис. 34).

№206. На рисунке $AB=BC$, $\angle 1=140^\circ$. Найдите $\angle 2$.



Так как $AB=BC \Rightarrow$
 $\triangle ABC$ - равнобедренный \Rightarrow
 $\angle A = \angle B$
 $\angle A = 180^\circ - \angle 1$ ($\angle A$ и $\angle 1$ - смежные)
 $\angle B = 180^\circ - \angle 1$
 Так как $\angle B$ и $\angle 2$ - вертикальные \Rightarrow
 $\angle B = \angle 2 \Rightarrow$
 $\angle 2 = 180^\circ - \angle 1 = 180^\circ - 140^\circ = 40^\circ$

Рисунок 34. Демонстрация решения №206

После совместного решения задач, делимся на пары и выполняем №207, №216 учебника. Далее проверяем, обсуждаем ошибки.

5. Информация о домашнем задании.

Параграф 9, выполнить №208, №217 учебника.

6. Рефлексия.

«Лесенка успеха» (Рис.35).

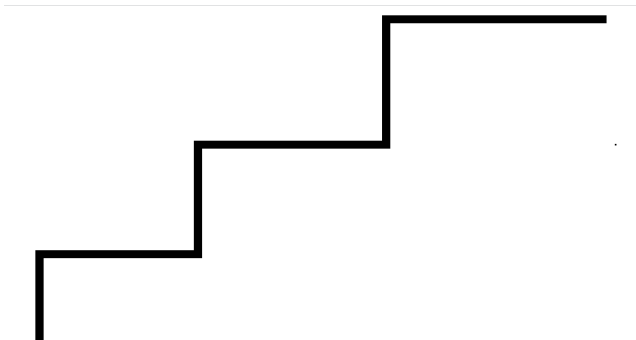


Рисунок 35. Лесенка успеха

- Нижняя ступенька - у меня ничего не получилось;
- Средняя ступенька - у меня были проблемы;
- Верхняя ступенька - мне всё удалось.

Конспект урока №7

Тема урока: Признаки равнобедренного треугольника.

Тип урока: Открытие новых знаний.

Цели урока:

Предметные:

- Рассмотреть признаки равнобедренного треугольника;

Личностные:

- создать условие по формированию способности к саморазвитию;

Метапредметные:

- научить формулировать и удерживать учебную задачу;
- создать условия по формированию навыка самоконтроля и самопроверки.

Планируемые результаты:

Предметные УУД:

- умение применять признаки равнобедренного треугольника треугольников при решении задач;
- навыки решения простейших задач на применение признаков равнобедренного треугольника;

Личностные УУД:

- навыки межличностных отношений в коллективе;
- личностные качества: креативность мышления, инициативность, находчивость, активность при решении математических задач.

Познавательные УУД:

- умение использовать компьютерную среду «Живая математика» в учебно-познавательной деятельности.

Регулятивные УУД:

- навыки самоконтроля и коррекции;
- умение высказывать свою точку зрения, приводя аргументы и факты.

Средства обучения: Учебное пособие , интерактивная доска, компьютер, компьютерная среда «Живая математика».

Форма работы:

Ресурсы: Геометрия 7 класс (А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир), «Живая математика».

Ход урока:

1. Организационный этап.

Проверка готовности к уроку.

2. Мотивация учебной деятельности.

Дать установку на урок:

Кто ничего не замечает,

Тот ничего не изучает.

Кто ничего не изучает,

Тот вечно хнычет и скучает

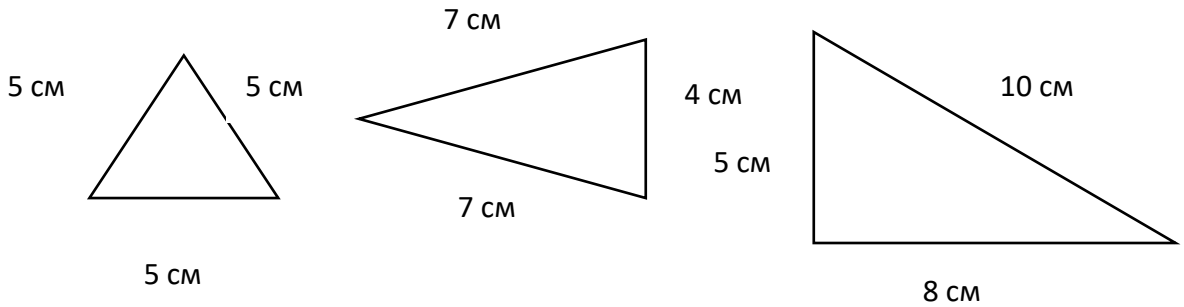
3. Актуализация знаний.

Проверочная работа по теме «Равнобедренный треугольник»

В заданиях 1 – 3 выберите один правильный ответ из трех предложенных.

Результаты внесите в бланк ответов.

1. Равнобедренным называется треугольник, у которого
 - 1) все стороны равны;
 - 2) все стороны разной длины;
 - 3) две стороны равны.
2. Равносторонний треугольник изображен на рисунке



3. В равнобедренном треугольнике боковая сторона равна 7 см, а основание – 4 см. Найдите периметр треугольника.

- 1) 15 см; 2) 18 см; 3) 22 см.

В задании 4 заполните таблицу и перенесите результаты в бланк ответов.

4. Заполните таблицу, отметив знаком « + » верные утверждения, а знаком « - » – ошибочные.

- А) равные стороны равнобедренного треугольника называются боковыми;
- Б) в равнобедренном треугольнике одна боковая сторона и два основания;
- В) равнобедренный треугольник не является равносторонним;
- Г) в равнобедренном треугольнике все углы равны.

А	Б	В	Г

В заданиях 5 и 6 необходимо получить ответ, оформление решения не учитывается.
В задании 7 сделайте чертеж и запишите подробное решение в бланке ответов.

5. Найдите основание равнобедренного треугольника, если боковая сторона на 6 см больше основания, а периметр равен 42 см.

6. Найдите боковую сторону равнобедренного треугольника, если его периметр равен 3 дм, а основание – 13 см.

7. Боковая сторона равнобедренного треугольника ABC служит стороной равностороннего треугольника ABK. Периметр треугольника ABC равен 60 см, а его основание равно 18 см. Найдите периметр треугольника ABK.

4. Первичное закрепление материала.

Ставим перед обучающимися вопрос: «Как можно распознать прямоугольный треугольник?». Тем самым подводим обучающихся к изучению новой темы и формулируем признаки равнобедренного треугольника.

Первый признак: Если медиана треугольника является его высотой, то этот треугольник равнобедренный.

Демонстрируем данный признак с помощью «Живой математики» и проверяем на практике верно ли это (Рис. 36).

Первый признак равнобедренного треугольника

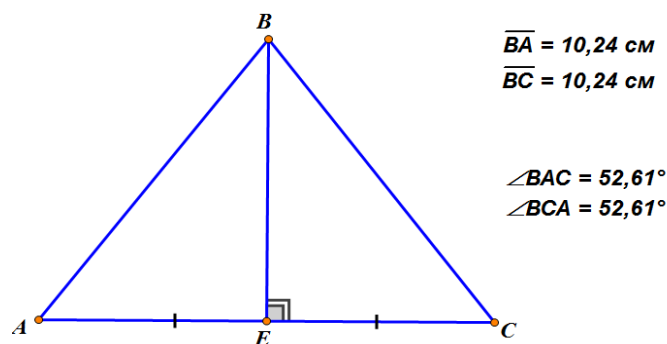


Рисунок 36. Демонстрация первого признака

После демонстрации переходим к доказательству. По такому же принципу изучаем остальные признаки.

Второй признак: Если биссектриса треугольника является его высотой, то этот треугольник равнобедренный (Рис. 37).

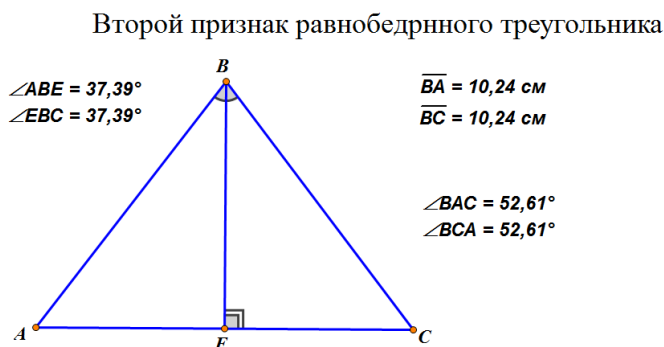


Рисунок 37. Демонстрация второго признака

Третий признак: Если в треугольнике два угла равны, то этот треугольник равнобедренный (Рис. 38).

Третий признак равнобедренного треугольника

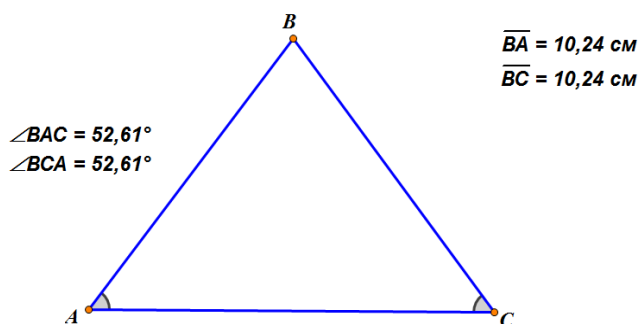


Рисунок 38. Демонстрация третьего признака

Четвертый признак: Если медиана треугольника является его биссектрисой, то этот треугольник равнобедренный (Рис.39).

Четвертый признак равнобедренного треугольника

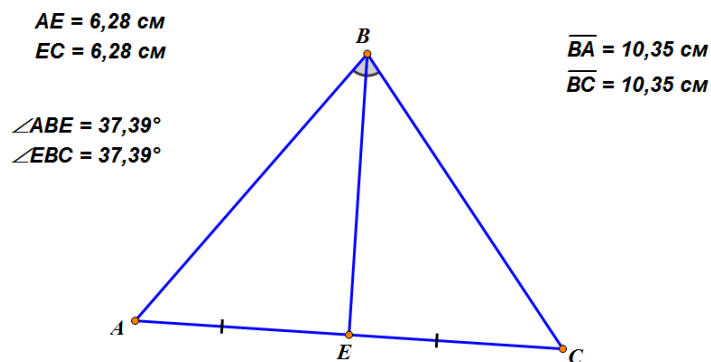


Рисунок 39. Демонстрация четвертого признака

После изучения признаков переходим к применению их на практике.
Выполняем №232, №234 учебника.

5. Информация о домашнем задании.

Прочитать параграф 10, выучить признаки, выполнить №236, №237

6. Рефлексия.

«Лесенка успеха» (Рис.35).

- Нижняя ступенька - у меня ничего не получилось;
- Средняя ступенька - у меня были проблемы;
- Верхняя ступенька - мне всё удалось.

Конспект урока №8

Тема урока: Третий признак равенства треугольников

Тип урока: Открытие новых знаний.

Цели урока:

Предметные:

- ввести определения третьего признака равенства треугольников;

Личностные:

- создать условие по формированию способности к саморазвитию;

Метапредметные:

- научить формулировать и удерживать учебную задачу;

- создать условия по формированию навыка самоконтроля и самопроверки.

Планируемые результаты:

Предметные УУД:

- умение применять 3 признак равенства треугольников при решении задач;
- навыки решения простейших задач на применение 3 признака равенства треугольников;

Личностные УУД:

- навыки межличностных отношений в коллективе;
- личностные качества: креативность мышления, инициативность, находчивость, активность при решении математических задач.

Познавательные УУД:

- умение использовать компьютерную среду «Живая математика» в обучении.

Регулятивные УУД:

- навыки самоконтроля и коррекции;
- умение высказывать свою точку зрения, приводя аргументы и факты;

Коммуникативные УУД:

- умения правильной постановки вопроса;
- умение вступать в диалог, соотносить свое мнение с мнением других.

Средства обучения: Учебное пособие , интерактивная доска, компьютер, компьютерная среда «Живая математика».

Форма работы: фронтальная.

Ресурсы: Геометрия 7 класс (А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир), «Живая математика».

Ход урока:

1. Организационный этап.

Проверка готовности к уроку.

2. Мотивация учебной деятельности.

Урок начинаем с вопроса: Ктонибудь знает, почему говорят, что треугольник - жесткая фигура?

3. Актуализация знаний.

Задание 1.

Вставь пропущенное слово.

• В геометрии фигуры называются _____, если они совпадают при наложении.

• Фигура, состоящая из трех точек не лежащих на одной прямой, отрезков соединяющих эти точки, называется _____

• Элементы треугольника: _____, _____, _____

• В треугольнике ABC между сторонами AB и AC лежит угол: _____

• Стороне BC треугольника ABC прилежат углы: _____, _____

• Утверждение, истинность которого требует доказательства, называется _____.

Задание 2. Устные упражнения:

1) Верно ли утверждение:

- "Если треугольники равны, то равны их периметры?"

- "Периметры двух треугольников равны. Равны ли эти треугольники?"

2) На рисунке найдите соответствующие равные стороны и углы, назовите их. Сколько равенств у нас получилось? (Рис.40)

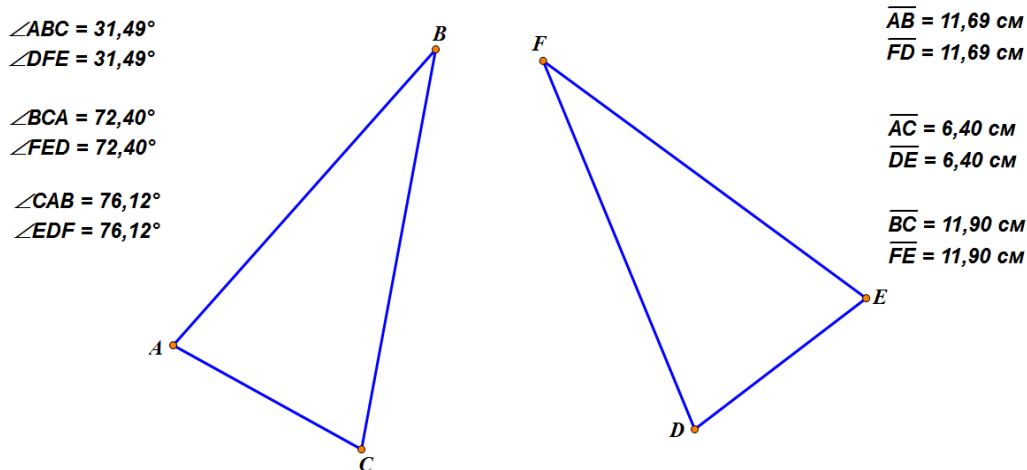


Рисунок 40. Рисунок ко второму заданию

4. Первичное закрепление нового материала.

Карточка: Найдите треугольники, которые равны по первому или второму признаку равенства треугольников. Сформулируйте эти признаки. Есть ли еще равные треугольники? (Рис. 41)

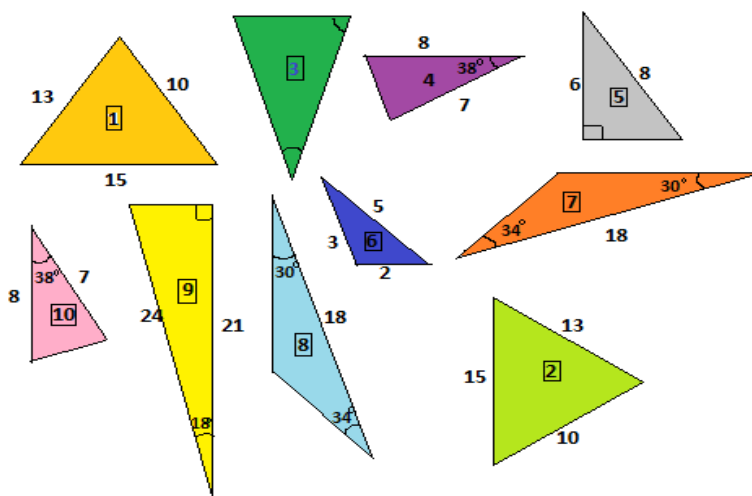


Рисунок 41. Рисунок к карточке

Данное задание подводит обучающихся к новой теме. Формулируем третий признак равенства треугольников.

Для демонстрации третьего признака используем «Живую математику» (Рис.42).

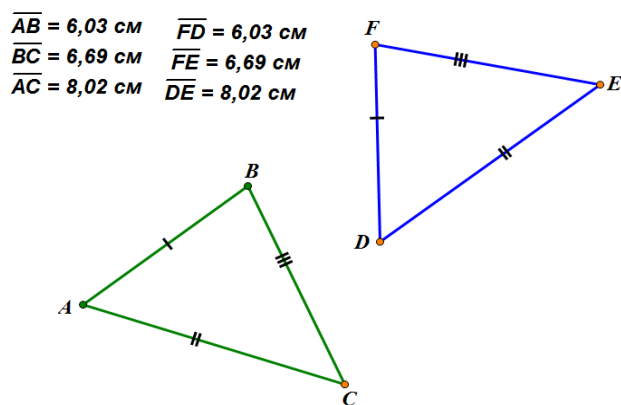


Рисунок 42. Демонстрация третьего признака.

Далее доказываем данный признак. После доказательства закрепляем изученное.

Задание 1. По группам раздаются карточки на доказательство по третьему признаку (Приложение Б). Обсуждение 1 минута. Один из группы устно доказывает.

Задание 2. «Я справлюсь!» (Приложение В)

5. Информация о домашнем задании.

п. 11 теорему выучить, № 255, 257, 260

6. Рефлексия.

Я научился (научилась)...

Самым интересным на уроке для меня было...

Я хотел(а) бы еще узнать...

2.3. Итоги педагогического эксперимента по использованию компьютерной среды «Живая математика» в системе математической подготовки обучающихся 7 класса

Опытно-экспериментальная часть исследования проводилась на базе МБОУ «Ужурская СОШ №6». Цель эксперимента заключалась в том, чтобы выяснить будет ли использование компьютерной среды «Живая математика» в процессе обучения геометрии в 7 классах способствовать повышению

качества математической подготовки обучающихся. В эксперименте участвовали обучающиеся 7 «А» класса – контрольная группа, и 7 «Б» класса – экспериментальная группа. В экспериментальной группе уроки проводились с использованием компьютерной среды «Живая математика». В обеих группах было по 24 человека. Исследование проводилось в течение 2019-2020 учебного года и включало в себя два этапа.

На первом этапе проводился анализ литературных источников по теме исследования, на втором этапе разрабатывалось содержание уроков с использованием компьютерной среды.

Экспериментальная проверка результатов исследования организовывалась в соответствии с гипотезой: если в процессе обучения математике в 7 классе систематически использовать возможности компьютерной среды «Живая математика», то это будет способствовать повышению учебной мотивации обучающихся и как следствие, повышению качества математической подготовки.

В связи с эпидемией коронавируса МБОУ «Ужурская СОШ №6» в период с 1 апреля по 31 мая перешла на дистанционное обучение. В связи с этим, занятия проводились с помощью программы «ZOOM» и сопровождалась демонстрациями в компьютерной среде «Живая математика».

Термин «учебная мотивация» понимается по-разному. Так, например, А.К. Маркова, Т.А. Матис, А.Б. Орлов считают, что мотивом учебной деятельности необходимо называть направленность учащегося на отдельные стороны учебной работы, связанную с внутренним к ней отношением [24].

Хамедова Г.Н. предполагает, что учебная мотивация – это опосредованный внутренними и внешними факторами процесс побуждения студентов к учебной деятельности для достижения образовательных целей [39].

Под учебной мотивацией будем понимать процесс, который запускает, направляет и поддерживает усилия, направленные на выполнение учебной деятельности. Это сложная, комплексная система, образуемая мотивами, целями, реакциями на неудачу, настойчивостью и установками ученика.

Выделяют три уровня учебной мотивации:

- 1) Высокий уровень. У этих детей положительное отношение к школе, есть познавательный мотив, стремление наиболее успешно выполнять все предъявляемые школой требования. Как правило, эти ребята легко усваивают учебный материал; полно овладевают программой, прилежны; внимательно слушают указания учителя; выполняют поручения без внешнего контроля; проявляют интерес к самостоятельной работе, всем предметам; поручения выполняют охотно; занимают благоприятное статусное положение в классе.
- 2) Средний уровень - хорошая школьная мотивация. При средних показателях школьной мотивации ребенок положительно относится к школе; понимает учебный материал; усваивает основное в программе; самостоятельно решает типовые задачи; внимателен при выполнении заданий, поручений, указаний, но требует контроля; сосредоточен по интересу, готовится к урокам, поручения выполняет; дружит со многими детьми в классе.
- 3) Низкий уровень. Эти дети относятся к школе отрицательно или безразлично, посещают школу неохотно. На уроках часто занимаются посторонними делами, отвлекаются, нарушают дисциплину, а как следствие фрагментарно усваивают учебный материал.

Этап подготовки содержал составление вопросов входящего и итогового анкетирования, ориентированного на выявление интереса учащихся к изучению геометрии. В связи с этим были предложены вопросы входящего анкетирования, определяющего уровень мотивации обучающихся до использования компьютерной среды и после (Приложение Г).

Полученные результаты в ходе проведения входного анкетирования представлены на рисунке 43.

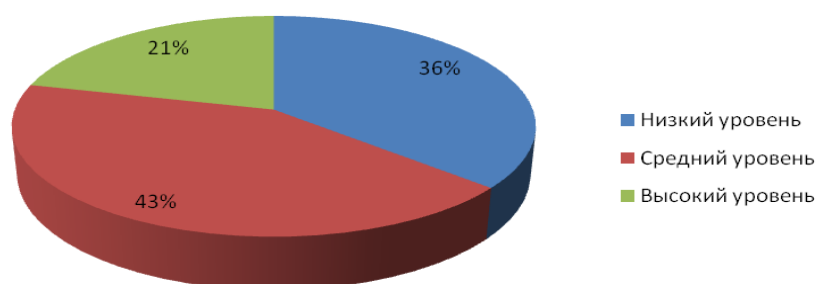


Рисунок 43. Результаты входного анкетирования

Результаты, полученные в ходе проведения итогового анкетирования, представлены на рисунке 44.

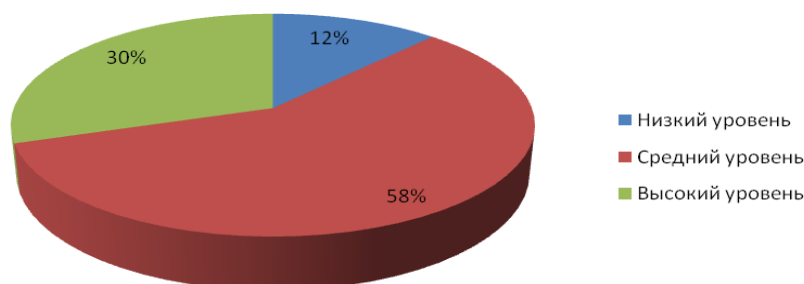


Рисунок 44. Результаты итогового анкетирования

По результатам анкетирования, мы видим, что дети из экспериментальной группы стали больше интересоваться предметом и активно проявлять себя на уроках и взаимодействовать друг с другом.

Таким образом, проведенный эксперимент показал, что применение данной компьютерной среды в процессе обучения геометрии:

1. способствует повышению качества математической подготовки учащихся;
2. позволяет проводить уроки геометрии в разнообразной форме;

3. способствует повышению мотивации учащихся и формированию необходимых знаний по предмету.

Выводы по второй главе

Вторая глава ориентирована на разработку учебно-тематического планирования тем школьного курса геометрии и разработку конспектов уроков 7 класса с использованием компьютерной среды «Живая математика». В первом параграфе представлено учебно-тематическое планирование тем, во втором параграфе представлены методические разработки конспектов уроков геометрии 7 класса с использованием компьютерной среды.

В последнем параграфе описан педагогический эксперимент и его результаты, свидетельствующие о характере воздействия от использования компьютерной среды «Живая математика» в ходе изучения геометрии на усвоение учебного материала обучающимися. Экспериментальная часть исследования показала, что у обучающихся экспериментальной группы повысился уровень учебной мотивации и математической подготовки по разделу «Треугольники» после выполнения заданий в программе. Многие обучающиеся с большим интересом работали на уроке. Это позволяет сделать вывод о том, что использование компьютерной среды «Живая математика» в обучении геометрии помогает повысить учебную мотивацию обучающихся, способствует активизации их познавательной деятельности, и, как следствие, улучшению качества математической подготовки обучающихся.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Информатизация современного общества оказывает влияние на образование. Электронное обучение становится неотъемлемой составляющей образовательного процесса. Внедрение информационно-компьютерных технологий в профессиональную деятельность педагога, преподающего математику или науки с ней связанные, происходит за счет систем компьютерной математики. С их помощью расширяется математический инструментарий, который позволяет усовершенствовать процесс обучения.

Использование в образовательном процессе систем компьютерной математики, например, интерактивных сред, требует пересмотра методических особенностей обучения математике.

Компьютерная среда «Живая математика» обладает целым рядом возможностей в представлении как алгебраических, так и геометрических объектов.

Изучению методических аспектов использования компьютерной среды «Живая математика» на уроках геометрии в 7 классе было посвящено данное исследование.

В ходе работы выполнены следующие задачи:

- 1) Обоснована целесообразность использования компьютерной среды «Живая математика» на уроках геометрии в 7 классе;
- 2) Проведён логико-дидактический анализ школьного курса геометрии 7 класса;
- 3) Описаны возможности среды «Живая математика» как дидактического средства обучения математике;
- 4) Разработан цикл конспектов уроков геометрии для 7 класса с использованием компьютерной среды «Живая математика»;
- 5) Проведен педагогический эксперимент по апробации разработанной методики использования компьютерной среды «Живая

математика» в рамках изучения геометрии и определению её влияния на учебную мотивацию обучающихся 7 класса.

Итоги педагогического эксперимента частично подтвердили гипотезу исследования: если в процессе обучения математиков 7 классе систематически использовать возможности компьютерной среды «Живая математика», то это будет способствовать повышению учебной мотивации обучающихся и как следствие, повышению качества математической подготовки. Для более полного подтверждения полученных результатов необходимо продолжить дальнейшую экспериментальную работу.

Таким образом, все задачи исследования выполнены, цель работы достигнута.

Результаты проведенного исследования были представлены и опубликованы на конференциях:

1) Бояркина Ю.А. «Живая математика» как средство повышения качества математического образования. VII Всероссийская с международным участием научно-методическая конференция «Информационные технологии в математике и математическом образовании», в рамках VII международного научно-образовательного форума "Человек, семья и общество: история и перспективы развития" Красноярск, 14-15 ноября 2018 г.

2) Баюсова О.В., Бояркина Ю.А., Дерова О.В. Использование компьютерной анимации при обучении решению задач с параметрами из ЕГЭ по математике профильного уровня". IV Всероссийская с международным участием научно- конференция студентов, аспирантов и школьников «Современная математика и математическое образование в контексте развития края: проблемы и перспективы» Красноярск, 29 апреля, 2019 г.

3) Бояркина Ю.А., Дерова О.В. Об использовании компьютерной среды «Живая математика» в процессе изучения темы «подобие треугольников» .VIII Всероссийская с международным участием научно-

методическая конференция, посвященная 80-летию профессора Ларина Сергея Васильевича «Информационные технологии в математике и математическом образовании», в рамках VIII международного научно-образовательного форума "Человек, семья и общество: история и перспективы развития" Красноярск, 13-14 ноября 2019 г.

4) Бояркина Ю.А. Дерова О.В. Использование анимации в компьютерной среде «Живая математика» при изучении темы «Векторы» в 9 классе. IX Всероссийская с международным участием научно-методическая конференция «Информационные технологии в математике и математическом образовании», Красноярск, 12-13 ноября 2020 г.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1) *Аверченко Л.К.* Психология и педагогика. Учеб. пособ. – Москва-Новосибирск, 2000.
- 2) *Андреев А.В., Андреева С.В, Доценко И.Б.* Практика электронного обучения с использованием Moodle. – Таганрог: Изд-во. ТТИ ЮФУ, 2008. – 146 с.
- 3) *Асмолов А.Г.* Системно-деятельностный подход в разработке стандартов нового поколения/ Педагогика М.: 2009 – №4. – 36 с.
- 4) *Атанасян Л.С., Бутусов В.Ф., Кадомцев С.Б.* Геометрия.7 -9 классы: учеб. для общеобразоват. организаций. – 2-е изд. – М. : Просвещение, 2014. -383 с.
- 5) *Бабанский Ю. К.* Методы обучения в современной образовательной школе. – М., 1995
- 6) *Бояркина Ю.А.* «Живая математика» как средство повышения качества математического образования. VII Всероссийская с международным участием научно-методическая конференция «Информационные технологии в математике и математическом образовании», в рамках VII международного научно-образовательного форума "Человек, семья и общество: история и перспективы развития" Красноярск, 14-15 ноября 2018 г.
- 5) *Бояркина Ю.А., Дерова О.В.* Об использовании компьютерной среды «Живая математика» в процессе изучения темы «подобие треугольников» .VIII Всероссийская с международным участием научно-методическая конференция, посвященная 80-летию профессора Ларина Сергея Васильевича «Информационные технологии в математике и математическом образовании», в рамках VIII международного научно-образовательного форума "Человек, семья и общество: история и перспективы развития" Красноярск, 13-14 ноября 2019 г.
- 7) *Бояркина Ю.А. Дерова О.В.* Использование анимации в компьютерной среде «Живая математика» при изучении темы «Векторы» в 9

классе. IX Всероссийская с международным участием научно-методическая конференция «Информационные технологии в математике и математическом образовании», Красноярск, 12-13 ноября 2020 г.

8) *Баюсова О.В., Бояркина Ю.А., Дерова О.В.* Использование компьютерной анимации при обучении решению задач с параметрами из ЕГЭ по математике профильного уровня". IV Всероссийская с международным участием научно- конференция студентов, аспирантов и школьников «Современная математика и математическое образование в контексте развития края: проблемы и перспективы» Красноярск, 29 апреля, 2019 г.

9) *Беляев М.Ф.* Психология интереса. М. : Просвещение, 1977. 583 с.

10) *Власова Е. З.* E-learning: перспективы использования в работе филиалов // Вестник Герценовского университета. – 2011. - №1.

11) *Винберг Э.Б.* О концепции учебника геометрии А.В. Погорелова. // Математическое просвещение. Третья серия, вып. 19. – М.: МЦНМО, 2015. – С. 199 – 205.

12) *Волгина Н.А.* Организация, формы и методы проведения учебных занятий и самостоятельной работы. М.: Рос. экон. акад., 2004.

13) *Голобоков В.* Современная модель образования и проблема личности // Высшее образование в России, № 10. 2004. С. 150–151.

14) *Григальчик Е.К., Губаревич Д.И.* Обучаем иначе. Стратегия активного обучения. Мн., 2003. С. 8–14.

15) *Дарвиш О.Б.* Возрастная психология // под ред. В.Е. Ключко. М.: ВЛАДОС-ПРЕСС ИМПЭ им. А.С. Грибоедова, 2003. С. 137–139.

16) *Даутова О.Б., Иваньшина Е.В., Ивашедкина О.А., Казачкова Т.Б., Крылова О.Н., Муштавинская И.В.* Современные педагогические технологии основной школы в условиях ФГОС. СПб.: КАРО, 2015.

17) Живая математика: Сборник методических материалов. – М.: ИНТ. – 176 с.

- 18) *Калягин И.Н.* Новые информационные технологии и учебная техника. М.: Высшее образование в России, 2003.
- 19) *Коатс Дж.* Поколения и стили обучения. – М.: МАПДО – Новочеркасск, 2011. – 121 с.
- 20) *Козлов В.В., Кондаков А.М.* Фундаментальное ядро содержания общего образования. М.: Просвещение, 2009.
- 21) Концепция развития российского математического образования (Ключевые идеи) [Электронный ресурс]. URL: http://www.math.ru/conc/vers/conc_omn.rtf/ (дата обращения: 18.09.2020).
- 22) *Латышина Д.И.* История педагогики: учеб. пособие. М.: Гардарики, 2005.
- 23) *Лернер И.Я.* Состав содержания общего образования и его системообразующие факторы//Теоретические основы процесса обучения/ Под ред. В.В. Краевского, И.Я. Лернера. – М., 1989 – 185 с.
- 24) *Маркова А. К.* Формирование мотивации учения в школьном возрасте: Пособие для учителя. — М.: Просвещение, 1983. — 96 с.\
- 25) *Махмутов М.И.* Современный урок: Вопросы теории. – М.: Педагогика, 1981. –184 с
- 26) *Мерзляк А.Г., Полонский В. Б., Якир М. С.* Геометрия: 7 класс. Дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ. – М.: Вентана – Граф, 2019.
- 27) Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учебное пособие / под ред. Е. С. Полат. – М.: Академия, 2008. – 272 с.
- 28) *Погорелов А.В.* Геометрия. 7-9 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений / А.В. Погорелов. - 2-е изд. - М.: Просвещение, 2014. - 240 с.
- 29) *Поляков С.Д.* В поисках педагогической инновации. М.: Дрофа. 2003.

30) Предпосылки использования электронных образовательных ресурсов при обучении иностранному языку [Электронный ресурс]. URL: <http://festival.1september.ru/articles/590430/>.html(дата обращения: 27.09.2020).

31) *Проект Концепции математического образования в 12-летней школе* [Электронный ресурс]. URL: http://mat.1september.ru/2000/no07_1 (дата обращения: 27.09.2020).

32) *Сапа А.В.* Поколение Z – поколение эпохи ФГОС//Инновационные проекты и программы в образовании. – М.: Роспечать, 2014. - №2. – С. 24-30.

33) *Сластенин В.А. и др.* Педагогика: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. А. Сластенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов; Под ред. В.А. Сластенина. – М.: Издательский центр "Академия", 2002. – 576 с.

34) *Соловов А.В.* Электронное обучение - новая технология или новая парадигма? (Ссылки на внешний сайт.)// Высшее образование в России. 2006, № 11. - С. 104-112

35) *Тихомиров В.П.* Качественное образование для всех как основа формирования знаний // Информационное общество. – 2005. - № 4. – С. 12-14.

36) *Тихомирова Н.В., Минашкин В.Г., Дубейковская Л.Н.* Образовательный процесс в электронном университете: условия и направления трансформации. Информационное общество, 2011 вып. 3, с. 35-44 [Электронный ресурс]. URL: <http://emag.iis.ru/arc/infosoc/emag.nsf/BPA/8285b8d5e9b711cbc32578ab0042c938.html>. (дата обращения: 27.09.2020).

37) *Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования* [Электронный ресурс]. URL: <http://standart.edu.ru> (дата обращения: 18.09.2020).

38) *Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования* [Электронный ресурс]. URL: <http://standart.edu.ru> (дата обращения: 18.09.2020).

39) *Хамедова Г.Н.* К проблеме формирования мотивации изучения

иностранный язык у студентов неязыковых специальностей. //Вестник Оренбургского государственного университета. Оренбург , 2012.

40) *Черная Е.А.* Понятия дистанционного и электронного (дистанционного) обучения, опыт применения в Великобритании // Вектор науки ТГУ. – 2001. - № 1(4). – С. 171-174.

41) *Шабат Г.Б., Чернявский В.М, Кулагина В.В.* Живая Математика 5.0: Сборник методических материалов. М.: ИНТ, 2013. 205 с.

42) *Шуневич Б. И.* Розвиток дистанційного навчання у вищійшкoлi країн Європи та Північної Америки : дис... д-ра наук: 13.00.01 – Киев, 2008.

43) *Янченко О. В.* Применение УМК «Живая математика» на уроках геометрии. [Электронный ресурс]. URL: <http://nsportal.ru/shkola/geometriya/library/2012/02/19/primenenie-umk-zhivayamatematika-na-urokakh-geometrii-v-7-9> (дата обращения 14.11.2017).

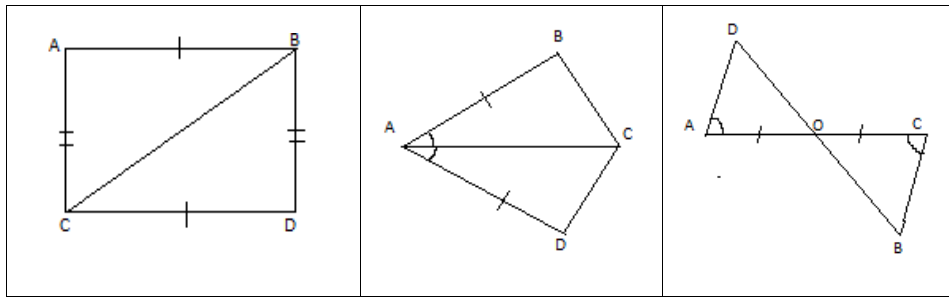
ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

Карточка 1.

<u>Треугольник</u>	<u>Стороны</u>	<u>Периметр</u>
		
		
		

Приложение Б



Приложение В

Самостоятельная работа, после которой ученики осуществляют взаимную проверку по готовому образцу

Докажите, что треугольники равны, заполните пропуски в записях.		
$\triangle PRS = \triangle KMN,$ по ___ признаку т.к.:	$\triangle ADB = \triangle BDC,$ По ___ признаку т.к.	$\triangle BOD = \triangle AOC,$ По ___ признаку . т.к.
1. =	1. =	1. =
2. $L = L$	2. =	2. =
3. $L = L$	3. – общая	3. $L = L$ (как вертик.)

Анкета для обучающихся

Прочитайте каждое высказывание и выразите свое мнение по отношению к изучаемым предметам, проставив напротив номера высказывания соответствующий Вам ответ, используйте для этого указанные в скобках обозначения: Верно (+); неверно (-).

Содержание суждений

1. Изучение данного предмета дает мне возможность узнать много важного для себя, проявить свои способности.

2. Изучаемый предмет мне интересен, и я хочу знать по данному предмету как можно больше.

3. Учебные задания по данному предмету мне неинтересны, я их выполняю, потому что этого требует учитель.

4. Трудности, возникающие при изучении данного предмета, делают его для меня еще более увлекательным.

5. При изучении данного предмета, кроме учебников и рекомендованной литературы, самостоятельно читаю дополнительную литературу.

6. Если что-то не получается по данному предмету, стараюсь разобраться и дойти до сути.

7. Активно работаю и выполняю задания только под контролем учителя (преподавателя).

8. Материал, изучаемый по данному предмету, с интересом обсуждаю в свободное время (на перемене, дома) со своими одноклассниками (друзьями).

9. Стараюсь самостоятельно выполнять задания по данному предмету, не люблю, когда мне подсказывают и помогают.

10. По возможности стараюсь списать выполнение заданий у товарищей или прошу кого-то выполнить задание за меня.

11. Считаю, что все знания по данному предмету являются ценными и, по возможности, нужно знать по данному предмету как можно больше.

12. Если я плохо подготовлен к уроку, то особо не расстраиваюсь и не переживаю.

13. Мои интересы и увлечения в свободное время связаны с данным предметом.

14. Данный предмет дается мне с трудом, и мне приходится заставлять себя выполнять учебные задания.

15. Если по болезни (или другим причинам) я пропускаю уроки по данному предмету, то меня это огорчает.