**Пояснительная записка.**

Статус документа

 Рабочая программа по геометрии для основной общеобразовательной школы 7 класса составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования (приказ МОиН РФ от 05.03.2004г. № 1089), примерных программ по математике (письмо Департамента государственной политики в образовании Минобрнауки России от 07.07.2005г. № 03-1263), «Временных требований к минимуму содержания основного общего образования» (приказ МО РФ от 19.05.98. № 1236), примерной программы общеобразовательных учреждений по геометрии 7–9 классы, к учебному комплексу для 7-9 классов (авторы Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.В. Кадомцев и др.,составитель Т.А. Бурмистрова – М: «Просвещение», 2011. – с. 16-19) ), Положения о составлении рабочих программ учителями-предметниками МОУ Архангельская СОШ(Приказ об утверждении №2-2 от 16.01.2013г ), школьного учебного плана на 2013 - 2014 учебный год.

Примерная программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и даёт примерное распределение учебных часов по разделам курса.

**Цели и задачи:**

***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.

* Цели и задачи обучения геометрии определяются общими целями и задачами обучения математике.

 Содержание курса математики и его место в системе других школьных предметов обосновано значимостью науки математики в создании и развитии человеческой цивилизации, ролью собственной математической деятельности человека, в формировании его интеллектуальной и эмоциональной сфер, значимостью приобретаемых знаний в повседневной жизни, их необходимостью для изучения других предметов.

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих **целей:**

* овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
* интеллектуальное развитие,формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
* формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
* воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии;
* формирование навыков самообразования посредством развития познавательного интереса, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении математических задач, использования современных информационных технологий;
* формирование и развитие основных умений использования различных источников получения информации (сообщений СМИ, научно-популярных статей, монографий, сети Интернет и т. д.)

 **Целью изучения курса геометрии в 7 классе** явля­ется систематическое изучение свойств геометрических фигур на плоскости, формирование пространственных представлений, развитие логического мышления и подго­товка аппарата, необходимого для изучения смежных дис­циплин и курса стереометрии в старших классах.

**Задачи обучения геометрии:**

* развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
* развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
* сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений;
* развить общеучебные умения, навыки и способы деятельности, представленные в примерной программе по математике средствами предмета

## Основные принципы обучения геометрии:

* единства обучения и воспитания, позволяющее обеспечить целостное соединение знаний, ценностных ориентаций и развитие личности,
* деятельностный подход (никакое знание не может быть усвоено или использовано без действия), формирование общих приемов учебной и поисково-исследовательской деятельности,
* компетентностный подход, заключающийся в использовании приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни,
* преемственности,
* реализации требований личностно-ориентированного подхода к организации обучения математике,
* опора на наглядность,
* дополнительности (использование программ вариативных курсов для 5-11 классов, обеспечивающих школьный компонент УП).

**Общая характеристика учебного предмета.**

* Геометрия, давно став языком науки и техники, всё шире проникает в повседневную жизнь. Для продуктивной деятельности в современном мире требуется достаточно прочная базовая математическая подготовка. Без конкретных геометрических знаний затруднено, например, понимание принципов устройства и использования современной техники. Каждому человеку в повседневной жизни приходится использовать знания и практические приёмы геометрических измерений и построений. Геометрия служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин в школе.
* Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мыш­ления, в формирование понятия доказательства. Для жизни в современном обществе важным является фор­мирование математического стиля мышления, проявляю­щегося в определенных умственных навыках. В процессе изучения геометрии в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических по­строений, вырабатывают умения формулировать, обосновы­вать и доказывать суждения. Курс геометрии характеризуется повышением теоретического уровня обучения, постепенным усилением роли теорети­ческих обобщений и дедуктивных умозаключений. В нём рационально сочетается ло­гическая строгость и геометрическая наглядность, расширяются внутренние логические связи курса, повышается роль дедукции, степень абстрактности изуча­емого материала. Учащиеся овладевают приемами аналитико-синтетической деятельности при доказательстве тео­рем и решении задач. Систематическое изложение курса позволяет начать работу по формированию представлений учащихся о строении математической теории, тем самым обеспечи­вает развитие логического мышления школьников.
* Изло­жение материала характеризуется постоянным обраще­нием к наглядности, использованием рисунков и чертежей на всех этапах обучения и развитием геометрической инту­иции на этой основе. Целенаправленное обращение к примерам из практики развивает умения учащихся вычле­нять геометрические факты, формы и отношения в пред­метах и явлениях действительности, использовать язык геометрии для их описания. Приклад­ная направленность курса обеспечивается систематиче­ским обращением к примерам, раскрывающим возмож­ности применения математики к изучению действитель­ности и решению практических задач.
* Ведущая роль принадлежит геометрии и в форми­ровании алгоритмического мышления, воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые.
* В курсе геометрии задачам отводится чрезвычайно важная роль. В ходе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются творческая и прикладная стороны мышления.
* Геометрическое образование вносит свой вклад и в форми­рование общей культуры человека. Необходимым проявлением общей культуры в ее современном толковании является общее знакомство с методами познания, представление о предмете и мето­де геометрии, его отличиях от методов естественных и гума­нитарных наук, об особенностях применения геометрии для решения научных и прикладных задач. Изучение геометрии развивает воображение, пространст­венные представления. История развития математического знания дает возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о геометрии как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития геометрической науки, судьбами великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.
* Использование в геометрии наряду с естественным не­скольких математических языков дает возможность развивать у учащихся точную, экономную и информативную речь, уме­ние отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства.
* Изучение геометрии способствует эстетическому воспитанию человека, понима­нию красоты и изящества математических рассуждений, вос­приятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии и пропорциональности. Геометрия - наука эстетическая, точная, красивая. Она требует трудолюбия, предрасположенности, озарения, тонкого ума, оригинальности мыслительных конструкций. Геометрия, бесспорно, организует ум, способствует умственному воспитанию, она позволяет не расплывчато, а точно определять количественные и качественные показатели процессов и явлений, происходящих в природе, общественной, экономической и политической жизни страны, региона, города. Через любую привлекательную для детей деятельность, через диалог и выработку каждым ребенком своей, сообразной с интересами лучшей части общества, жизненной позиции, можно достичь важных воспитательных целей.

**Учебно-методический комплекс учителя:**

* Геометрия: учеб, для 7—9 кл. / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.В. Кадомцев и др.]. — М.: Просвещение, 2012.
* Зив Б.Г. Геометрия: дидакт. материалы для 7 кл. / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. — М.: Просвещение, 2012
* Изучение геометрии в 7, 8, 9 классах: метод, рекомендации: кн. для учителя / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков и др.]. - М.: Просвещение, 2008

**Учебно-методический комплекс ученика:**

* Геометрия: учеб, для 7—9 кл. / [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. В. Кадомцев и др.]. — М.: Просвещение, 2012.
* Геометрия: рабочая тетрадь для 7 кл. / Л. С. Атанасян, В. Ф. Буту­зов, Ю. А. Глазков, И. И. Юдина. — М.: Просвещение, 2012.

Согласно федеральному базисному учебному плану на изучение математики в 7 классе отводится **не менее** 170 часов из расчета 5 ч в неделю, при этом разделение часов на изучение алгебры и геометрии может быть следующим:

3 часа в неделю алгебры, итого 102 часа; 2 часа в неделю геометрии, итого 68 часов.

Количество учебных часов:

В год: 68 часов

Количество часов в неделю: 2

Количество контрольных работ: а) за первое полугодие 3

 б) за год 5

Формы промежуточной и итоговой аттестации: Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, контрольных, самостоятельных работ.

Уровень обучения – базовый.

Отличительных особенностей в рабочей программе по сравнению с примерной нет.

Срок реализации рабочей учебной программы – один учебный год.

В данном классе ведущими методами обучения предмету являются: объяснительно-иллюстративный и репродуктивный, хотя используется и частично-поисковый. На уроках используются элементы следующих технологий: личностно ориентированное обучение, обучение с применением опорных схем, ИКТ.

**Структура курса**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема (глава) | Количество часов в примерной программе | Количество часов |
| 1 | Глава I. Начальные геометрические сведения | 7 | 11 |
| 2 | Глава II. Треугольники | 14 | 18 |
| 3 | Глава III. Параллельные прямые | 9 | 13 |
| 4 | Глава IV. Соотношения между сторонами и углами треугольника | 16 | 20 |
| 5 | Повторение. Решение задач | 4 | 6 |
| 6 | Резерв | 18 | - |
|  | Всего  | 68 | 68 |

**Контроль уровня обученности**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема (глава) | Кол-вочасов | Срокипроведения |
| 1 | Контрольная работа № 1 по теме: «Начальные геометрические сведения» | 1 |  |
| 2 | Контрольная работа № 2 по теме: «Треугольники» | 1 |  |
| 3 | Контрольная работа № 3 по теме: «Параллельные прямые» | 1 |  |
| 4 | Контрольная работа № 4 по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника» | 1 |  |
| 5 | Итоговая контрольная работа за курс 7 класса | 1 |  |
|  | ИТОГО | 5 |  |

Контрольные работы взяты из учебно-методического пособия «Рабочие программы по геометрии» 7-11 классы, составитель Гаврилова Н.Ф.

**Краткая характеристика 7 класса 2013-2014 года**

В классе шесть учеников: четыре девочки и два мальчика. Шамсутдинов Альберт и Салыева Лия – ударники. Из-за частых пропусков Луковский Илья требует особого внимания. Остальные учатся на «хорошо».

Основными особенностями авторского подхода к изложению учебного материала в 7 классе являются опора на наглядность, снижение уровня строгости логических суждений при обосновании утверждений, очевидных с точки зрения учащихся.

Такой подход определяет и главный метод работы учителя с классом: *обучение по образцам,* а именно, практически *каждая теорема курса должна быть до­казана учителем у доски.* Кроме того, *целесообразно,* чтобы при ответах учащихся образец ответа давал сам учитель, предлагая неоднократно повторить его при решении аналогичных задач. Требования же при оцен­ке ответов учащихся и их письменных работ следует повышать постепенно. Такой подход будет способство­вать развитию культуры мышления.

Большую часть урочного време­ни необходимо использовать для решения задач. В учеб­нике задачам отводится чрезвычайно важная роль. Некоторые из них содержат интересные геометриче­ские факты и служат дополнением к теоретическому материалу учебного пособия. Другие в определенном смысле можно считать задачами уровня обязательной математической подготовки, а умение решать их — обязательным для всех учащихся. Третьи являются за­дачами повышенного уровня. Одна из задач этапа первичного закрепления в процессе изучения темы состоит в том, чтобы научить школьников решать новые задачи, применяя только что полученные сведения, новый аппарат. Как прави­ло, именно эти задачи дублируются задачами домаш­него задания.

Определенную сложность для учителя представ­ляет необходимость взвешенного сочетания при реше­нии задач письменных и устных форм работы. Пись­менные формы работы являются важнейшим видом деятельности, формирующим устойчивые навыки в проведении логических рассуждений при решении за­дач. Форма записи условия задачи, разумные, есте­ственные и исторически сложившиеся сокращения и обозначения при вычислениях и доказательствах дисциплинируют мышление. Вместе с тем заметим, что увлечение письменными видами работы на уро­ках и дома приводит к большим и не всегда оправ­данным затратам времени и тормозит развитие уст­ной геометрической речи.

Новый материал будет лучше усваивать­ся учащимися, если они под руководством учителя делают краткие записи тетрадях. В большинстве случаев достаточно записать план доказательства или узловые моменты доказательства. Целесообразно со­проводить и доказательства теорем, и определения, и решения задач чертежами.

Привлечение наглядных представлений не только не противоречит основному принципу построения кур­са, но является его методической особенностью.

## Обязательный минимум содержания основной образовательной программы по геометрии 7 класс.

1. Возникновение геометрии из практики.
2. Геометрические фигуры и тела. Равенство в геометрии.
3. Точка, прямая и плоскость.
4. Понятие о геометрическом месте точек.
5. Расстояние. Отрезок, луч. Ломанная.
6. Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы. Биссектрисы угла.
7. Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярность прямых. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых.

8. Определения, доказательства, аксиомы и теоремы, следствия. Необходимые и достаточные условия. Контрпример. Доказательство от противного. Прямая и обратная теорема геометрии. Пятый постулат Евклида и его история.

9. Перпендикуляр и наклонная к нему.

10. Многоугольники.
11. Окружность и круг.

12. Прямоугольные, остроугольные и тупоугольные треугольники. Высота, медиана, биссектриса. Равнобедренные и равносторонние треугольники. Свойства и признаки равнобедренного треугольника.

13. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Зависимость между величинами сторон и углов треугольника.

1. Признаки равенства прямоугольных треугольников.
2. Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда.
3. Длина отрезка. Длина ломанной, периметр многоугольника.
4. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.
5. Величина угла. Градусная мера угла.

19. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам, построение треугольника по трем сторонам, построение перпендикуляра к прямой, построение биссектрисы угла.

**Содержание обучения**

**Глава 1.** **Начальные геометрические сведения (11 часов)**

Простейшие геометрические фигуры: прямая, точка, отрезок, луч, угол. Понятие равенства геометрических фигур. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков, длина отрезка. Измерение углов, градусная мера угла. Смежные и вертикальные углы, их свойства. Перпендикулярные прямые.

**Цель:** систематизировать знания обучающихся о простейших геометрических фигурах и их свойствах; ввести понятие равенства фигур.

В данной теме вводятся основные геометрические понятия и свойства простейших геометрических фигур на основе наглядных представлений обучающихся путем обобщения очевидных или известных из курса математики I— 6 классов геометрических фактов. Понятие аксиомы на начальном этапе обучения не вводится, и сами аксиомы не формулируются в явном виде. Необходимые исходные положения, на основе которых изучаются свойства геометрических фигур, приводятся в описательной форме. Принципиальным моментом данной темы является введение понятия равенства геометрических фигур на основе наглядного понятия наложения. Определенное внимание должно уделяться практическим приложениям геометрических понятий.

**Глава 2.** **Треугольники (18 часов)**

Треугольник. Признаки равенства треугольников. Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства. Задачи на построение с помощью циркуля и линейки.

**Цель:** ввести понятие теоремы; выработать умение доказывать равенство треугольников с помощью изучен­ных признаков; ввести новый класс задач — на построение с помощью циркуля и линейки.

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.

**Глава 3.** **Параллельные прямые (13 часов)**

Признаки параллельности прямых. Аксиома параллельных прямых. Свойства параллельных прямых.

**Цель:** ввести одно из важнейших понятий - понятие параллельных прямых; дать первое представление об аксиомах и аксиоматическом методе в геометрии; ввести аксиому параллельных прямых.

Признаки и свойства параллельных прямых, связанные с углами, образованными при пересечении двух прямых секущей (накрест лежащими, односторонними, соответственными), широ­ко используются в дальнейшем при изучении четырехугольников, подобных треугольников, при решении задач, а также в курсе стереометрии.

**Глава 4. Соотношения между сторонами и углами треугольника (20 часов)**

Сумма углов треугольника.Соотношение между сторонамии углами треугольника. Неравенство треугольника. Прямоугольные треугольники, их свойства и признаки равенства. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по трем элементам.

**Цель:** рассмотреть новые интересные и важные свойства треугольников.

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 теоремы о том, что все точки каждой из двух параллельных прямых равноудалены от другой прямой. Это понятие играет важную роль, и частности используется в задачах на построение.

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.

**Повторение. Решение задач. (6 часов)**

**Цель:** Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс геометрии 7 класса.

**Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков**

***Оценивание ответа у доски, на зачёте:***

**Определение понятия, воспроизведение формулы, теоретического факта**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Критерии оценивания | Балл |
| 1 | Дано чёткое определение фигуры, правильно воспроизведена формула или сформулирована теорема (вербально) | 1 |
| 2 | Верно выполнен чертёж, иллюстрирующий смысл определения, формулы, теоремы | 1 |
| 3 | Приведён пример применения определения, формулы, теоремы, отражающий их содержание и смысл | 2 |
| 4 | Ответ построен математически грамотно, изложение последовательно и логично | 1 |

**Доказательство теоремы, вывод формулы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Критерии оценивания | Балл |
| 1 | Правильно воспроизведена формулировка теоремы | 1 |
| 2 | Выполнен чертёж по условию теоремы, выделено условие и заключение (дано, доказать) | 1 |
| 3 | Приведено доказательство теоремы: правильно приведена схема доказательства, обоснованы все шаги | 11 |
| 4 | Ответ построен в форме связного рассказа, математически грамотно, изложение последовательно и логично | 1 |

***Решение задач:***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Критерии оценивания | Отметка |
| 1 | Выполнен чертёж, записано условие и заключение задачи,записана формула, ссылка на теорему, определение, применение которых необходимо при решении задачи, приведена верная последовательность всех шагов решения, обоснованы ключевые моменты, аргументация чёткая, проведены необходимые математические преобразования и вычисления, приводящие к правильному ответу, представлен ответ. Решение оформлено в соответствии с требованиями, понятно и аккуратно. | "5" |
| 2 | Выполнен чертёж, записано условие и заключение задачи,записана формула, ссылка на теорему, определение, применение которых необходимо при решении задачи.Приведена верная последовательность всех шагов решения, обоснованы ключевые моменты, но допущена одна из ошибок:- в записи краткого условия задачи, в чертеже,- описка,- негрубая ошибка в арифметических вычислениях, преобразованиях,- не более двух недочётов в аргументации или оформлении решения, которые не повлияли на дальнейший ход рассуждений,- в результате описки или негрубой ошибки возможен неверный ответ,  | "4" |
| 3 | Общая идея, ход решения верны, но решение возможно не завершено.Общая идея, ход решения верны, имеются не более двух ошибок в вычислениях или в обоснованиях, аргументация нечёткая, оформление решения не соответствует требованиям | "3" |
| 4 | Все случаи решения, которые не соответствуют критериям 1-3 | "2" |
| 5 | Не приступал к решению | "1" |

**Требования к уровню подготовки обучающихся в 7 классе**

 В ходе преподавания геометрии в 7 классе, работы над формированием у обучающихся перечисленных в программе знаний и умений следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали овла­девали **умениями общеучебного характера***,* разнообразными **способами деятельности***,* приобретали опыт:

 планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;

 решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;

 исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;

 ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

 проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;

 поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

**В результате изучения курса геометрии 7 класса обучающиеся должны:**

 **знать/понимать**

* существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
* существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
* как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
* как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
* как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
* вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
* каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
* смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

 **уметь**

* пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;
* распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
* изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;
* вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
* решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический аппарат, идеи симметрии;
* проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;

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

* описания реальных ситуаций на языке геометрии;
* расчетов, включающих простейшие формулы;
* решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
* построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

* планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;
* решения разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
* исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
* ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
* проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;

 поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии

 **Календарно-тематическое планирование по геометрии 7 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема раздела, урока | Номер урока в теме | Тип урока | Элементы содержания урока | Требования к уровню подготовки обучающихся | Вид контроля, измерители | Общеучебные умения, навыки и способы деятельности  | Домашнее задание | Дата |
| план | факт |
| **Начальные геометрические сведения-11ч** |
| 1 | Прямая и отрезок | 1 | Комби-нирован-ный | Начальные понятия планиметрии, история возникновения Основные геометрические фигуры: точка, прямая | *Иметь* представление об основных геометрических фигурах.*Знать,* сколько прямых можно провести через две точки.*Уметь:* - изображать точки, принадлежащие и не принадлежащие прямой;- аргументировано отвечать на вопросы собеседников (П) |  | Понимание того, что геометрические формы являются идеализирова- ными образцами реальных объектов.Получить представление о некоторых областях применения геометрии в быту, технике, искусстве.Понятие о доказательном рассуждении. Понятие об аксиоме, теореме. Определение понятия, виды определений понятий. | Учится использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира и учебных ситуаций.Активно усваивает Язык предмета, устную математическую речь, в том числе определения, свойства.Приобретает умение интерпретир вать материал (переводить с языка рисунков и чертежей на язык понятий, обыденный язык и наоборот, использует необходимый набор символов для описания учебной задачи).  | Проявляет более осознанное отношение к содержанию образования.Осознает необходимость внимательно слушать высказывания окружающих в классе, т.е. осознает себя как субъект в новой учебной дисциплине, в новой учебной деятельности.Проявление интереса к новому предмету. |  |  |  |
| 2 | Луч и угол | 2 | Комби-нированный | Отрезок, луч, действия с отрезками, середина отрезка | *Уметь:*- изображать и обозначать лучи;- излагать информацию, обосновывая собственный подход (П)  находить на рисунке отрезки, лучи, совпадающие лучи;- работать по заданному алгоритму, оформлять свое решение (П) | Математический диктант |  |  |  |
| 3 | Сравнение отрезков и углов | 3 | Поиско-вый |  | *Иметь* представление об отрезках, луче, сложении, вычитании и умножении на натуральное число отрезков.*Уметь* изображать и обозначать отрезок, луч, сравнивать отрезки (Р) |  |  |  |  |
| 4 | Измерение отрезков | 4 | Комби-нированный | Длина отрезка, единицы измерения отрезков, свойства длины отрезка | *Уметь:*- сравнивать отрезки, производить операции над отрезками;- находить ошибки и устранять их (П) | Математический диктант |  |  |  |
| 5 | Решение задач по теме «Измерение отрезков» | 5 | Проб-лемный |  | *Уметь:* сравнивать отрезки, производить операции над отрезками. Восприятие устной речи, участие в диалоге, приведение примеров (П) | Самостоятельная работа |  |  |  |
| 6 | Измерение углов | 6 | Комби-нированный | Величина угла, градусная мера угла, транспортир | *Знать* свойства градусных величин угла, единицы измерения углов.*Уметь:*- с помощью транспортира измерять углы, строить углы заданной величины;- воспроизводить правила и примеры, работать по заданному алгоритму (П) - решать задачи, используя свойства градусных величин угла |  |  |  |  |
| 7 | Смежные и вертикальные углы | 7 | Комби-нированный |  | *Уметь:*- находить смежные и вертикальные углы;- применять свойства смежных и вертикальных углов;- излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории (Р) |  |  |  |  |
| 8 | Перпендикуляр-ные прямые | 8 | Поиско-вый |  | *Знать* свойства длины отрезка.*Уметь* находить длины отрезков, используя свойства длины отрезка (П) | Математический диктант |  |  |  |
| 9 | Решение задач. Подготовка к контрольной работе | 9 | Комби-нированный |  | *Уметь* решать задачи на нахождение длин отрезков в случаях, когда точка делит данный отрезок на два отрезка, величин углов, образованных пересекающимися прямыми, используя свойства измерения отрезков и углов |  |  |  |  |
| 10 | Контрольная работа №1 по теме «Основные свойства простейших геометрических фигур. Смежные и вертикальные углы» | 10 | Конт-роль, оценка и коррек-ция знаний |  | *Уметь:*- демонстрировать навыки расширения и обобщения знаний об основных геометрических фигурах, измерении отрезков и углов;- составлять текст научного стиля (П) |  |  |  |  |  |
| 11 | Анализ ошибок контрольной работы | 11 | Урок коррек-ции знаний |  | Умение воспроизводить положения теории, приводить самостоятельно подобранные примеры, составлять текст научного стиля, решать задачи повышенного уровня (Р) |  |  |  |  |
| **Треугольники -18ч** |
| 12 | Треугольники | 1 | Комби-нированный | Треугольник и его элементы, медиана, биссектриса и высота, равные треугольники | *Знать* понятия: треугольник, периметр, медиана, биссектриса, высота.- изображать треугольники, распознавать их на чертежах, моделях и в текущей обстановке;- применять определение равных треугольников при решении задач (П)*Уметь*  объяснять, какая фигура называется треугольником, называть его элементы (Р) |  | Усиление роли теоретических знаний: знакомство с дедуктивным методом познания.Виды определе-ний понятий.Виды утвержде-ний: теорема, свойство, признак следствие.Структура теоремы. Общие требования к оформлению решения задач. | С помощью учителя проводит доказатель-ные рассуждения, в том числе доказательство от противного.Демонстрирует умение работать с текстом учебника. Проводит доказатель-ные рассуждения по схеме: выделение равных элементов – доказательства равенства треугольников – следствия, вытекающие из равенства. Оформляет решение геометрических задач в соответствии с требования-ми. Осуществля-ет действия подведения под понятие.Интерпретирует материал (читает чертежи, рисунки, строит чертежи по условию).Воспроизво-дит определения, свойства, признаки грамотно, с использованием терминоло-гии | Осознает необходимость в систематической работе с содержанием учебника, в систематической подготовке к урокам.Проявляет усилия по преодолению трудностей в освоении предмета.Учится самооценке.  |  |  |  |
| 13 | Первый признак равенства треугольников | 2 | Комби-нированный | Первый признак равенства треугольников | *Знать* формулировку первого признака равенства треугольников. *Уметь* выделить и записать главное, привести примеры (Р) |  |  |  |  |
| 14 | Решение задач на применение первого признака равенства треугольников | 3 | Учеб-ный практи-кум |  | *Уметь:*- решать задачи на доказательство равенства треугольников с использованием первого признака равенства треугольников;- находить и устранять ошибки (П) | Самостоятельная работа |  |  |  |
| 15 | Медианы, биссектрисы и высоты треугольника | 4 | Поиско-вый | Перпендикуляр к прямой, высоты, медианы, биссектрисы | Знать определение перпендикуляра к прямой, формулировку теоремы о перпендикуляре к прямой, определение медианы, биссектрисы и высоты |  |  |  |  |
| 16 | Свойства равнобедренного треугольника | 5 | Поиско-вый | Равнобедренный и равносторонний треугольники, свойство и признак | Иметь представление о равнобедренном и равностороннем треугольниках.Уметь решать задачи на нахождение элементов равнобедренного треугольника (Р) |  |  |  |  |
| 17 | Решение задач по теме«Равнобедренный треугольник | 6 | Учеб-ный практи-кум |  | *Уметь:* *-* объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах;- находить и устранять ошибки (П) | Самостоятельная работа |  |  |  |
| 18 | Второй признак равенства треугольников | 7 | Комби-нированный | Второй признак равенства треугольников | *Знать* формулировку второго признака равенства треугольников. *Уметь* выделить и записать главное, привести примеры (Р) решать задачи на доказательство равенства треугольников с использованием второго признака равенства треугольников (П) |  |  |  |  |
| 19 | Решение задач на применение второго признака равенства треугольника | 8 | Проб-лемный |  | *Уметь:*- решать задачи на нахождение элементов треугольника с использованием второго признака равенства треугольников;- излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории (Р) | Самостоятельная работа |  |  |  |
| 20 | Третий признак равенства треугольников | 9 | Комби-нированный | Третий признак равенства треугольников | *Знать* формулировку третьего признака равенства треугольников. *Уметь* выделить и записать главное, привести примеры (Р) |  |  |  |  |
| 21 | Решение задач на применение признаков равенства треугольников | 10 | Проб-лемный |  | *Уметь:*- решать задачи на нахождение элементов треугольника с использованием признаков равенства треугольников;- воспроизводить правила и примеры, работать по заданному алгоритму (П) | Самостоятельная работа |  |  |  |
| 22 | Окружность | 11 | Поиско-вый | Окружность, круг, центр, радиус окружности и круга, хорда, диаметр | *Иметь* представление об окружности и круге, их элементах.*Уметь* воспроизводить теорию, прослушанную с заданной степенью свернутости, участвовать в диалоге (Р) |  |  |  |  |
| 23 | Примеры задач на построение | 12 | Комби-нирова-нный |  | уметь с помощью циркуля и линейки выполнять построение: отрезка и угла, равного данному;биссектрисы угла; перпендикулярных прямых;середины отрезка |  |  |  |  |  |  |
| 24 | Решение задач на построение | 13 | Учеб-ный практикум |  | уметь с помощью циркуля и линейки выполнять построение: отрезка и угла, равного данному;биссектрисы угла; перпендикулярных прямых;середины отрезка |  |  |  |  |
| 25 | Решение задач на применение признаков равенства треугольников | 14 | Учебный практикум |  | -уметь применять все признаки равенства треугольников и следствия в комплексе при решении задач |  |  |  |  |
| 26 | Решение задач | 15 | Учеб-ный практикум |  | -уметь применять все признаки равенства треугольников и следствия в комплексе при решении задач |  |  |  |  |
| 27 | Подготовка к контрольной работе | 16 |  |  | уметь применять полученные знания в системе |  |  |  |  |
| 28 | Контрольная работа по теме «Признаки равенства треугольников» | 17 | Конт-роль, оценка и коррек-ция знаний |  | *Уметь:*- демонстрировать навыки расширения и обобщения знаний о равных треугольниках, равнобедренных треугольниках;- составлять текст научного стиля (П) |  |  |  |  |
| 29 | Работа над ошибками | 18 | Урок коррек-ции знаний |  | Умение воспроизводить положения теории, приводить самостоятельно подобранные примеры, составлять текст научного стиля, решать задачи повышенного уровня (Р) |  |  |  |  |
| **Параллельные прямые -13ч** |
| 30 | Признаки параллельности прямых | 1 | Комби-нированный |  | знать какие прямые называются параллельными, теоремы признаков параллельности;-показывать накрест лежащие, односторонние, соответственные углы |  | Знакомство с видами утверждений: аксиома, теорема, следствие, признак, свойство. Структура теоремы. Взаимообратные теоремы.Усиление роли дедуктивного метода: знакомство с методом доказательства от противного. Взаимообратные утверждения.Необходимые и достаточные условия | Воспроизводит доказательство теорем (признаки параллельности, свойства параллельных прямых) с помощью учителя или опорных схем.Использует метод от противного при проведении доказательных рассуждений. Умение подготовить и исполнить публичное выступление. | Осознает личную ответственность за результаты учебного труда.Приобретает навык самооценки при подведении итогов учебной темы. |  |  |  |
| 31 | Применение признаков параллельности прямых | 2 | Комби-нированный |  | **Уметь** доказывать параллельность прямых, используя соответствующие признаки, находить равные углы при параллельных прямых и секущей,  |  |  |  |  |
| 32 | Практические способы построения параллельных прямых | 3 | Учеб-ный практикум |  | **Знать** как называются углы при пересечении двух прямых секущей, определения, признаки, свойства и аксиому параллельных прямых. |  |  |  |  |
| 33 | Решение задач по теме «Признаки параллельности прямых» | 4 | Учеб-ный практикум |  | **Использовать** теоремы для обоснования способов построения параллельных прямых.  |  |  |  |  |
| 34 | Аксиома параллельных прямых | 5 | Поисковый |  | знать аксиому параллельных прямых и её следствие;-уметь доказывать обратные теоремы параллельности прямых |  |  |  |  |
| 35 | Свойства параллельных прямых | 6 | Комби-нированный |  | знать аксиому параллельных прямых и её следствие;-уметь доказывать обратные теоремы параллельности прямых |  |  |  |  |
| 36 | Свойства параллельных прямых | 7 | Комби-нированный |  | знать аксиому параллельных прямых и её следствие;-уметь доказывать обратные теоремы параллельности прямых |  |  |  |  |
| 37 | Решение задач | 8 | Комби-нированный |  | уметь применять признаки параллельности прямых и обратные теоремы при решении задач |  |  |  |  |
| 38 | Решение задач по теме «Параллельные прямые» | 9 | Комби-нированный |  | Совершенствование навыков решения задач на применение свойств и признаков параллельности прямых |  |  |  |  |
| 39 | Решение задач | 10 | Учеб-ный практи-кум |  | -уметь применять полученные знания в комплексе при решении задач |  |  |  |  |
| 40 | Подготовка к контрольной работе | 11 | Урок повторения и обобщения |  | Подготовить учащихся к контрольной работе, систематизировать знания учащихся по изучаемой теме |  |  |  |  |
| 41 | Контрольная работа по теме «Параллельные прямые» | 12 | Конт-роль, оценка и коррек-ция знаний |  | уметь применять полученные знания в комплексе при решении задач |  |  |  |  |
| 42 | Работа над ошибками | 13 | Урок коррекции знаний |  | Устранить пробелы в знаниях учащихся, научить учащихся находить и исправлять свои ошибки, привить навыки самостоятельной работы |  |  |  |  |
| **Соотношение между сторонами и углами треугольника- 20ч** |
| 43 | Сумма углов треугольника | 1 | Комби-нирова-нный |  | уметь определять вид треугольника;-уметь доказывать теорему о сумме углов треугольника и применять её при решении задач |  | Понятие о классификации, приемах классификации. | Уметь провести классификацию, определить основание для классифика-ции.Графические навыки в соответствии с возрастом.Проводит смысловой анализ задачи; выделяет известное и неизвестное, планирует свою работу по поиску решения задач. | Развивает в себе графическую культуру, вкус и аккуратность.  |  |  |  |
| 44 | Решение задач | 2 | Комби-нирова-нный |  | уметь определять вид треугольника;-уметь доказывать теорему о сумме углов треугольника и применять её при решении задач |  |  |  |  |
| 45 | Соотношения между сторонами и углами треугольника | 3 | Комби-нирова-нный | Внешний угол, соотношение между сторонами и углами треугольника | *Знать* теоремы о внешнем угле треугольника, о соотношении между сторонами и углами треугольника.*Уметь* выделить и записать главное, привести примеры (Р) |  |  |  |  |
| 46 | Соотношения между сторонами и углами треугольника | 4 | Проб-лемный |  | *Уметь:*- сравнивать стороны и углы треугольника;- аргументировано отвечать на поставленные вопросы, участвовать в диалоге (Р) | Математический диктант |  |  |  |
| 47 | Неравенство треугольника | 5 | Поисковый | Неравенство треугольника, следствия | *Знать* неравенство треугольника и следствия.*Уметь* воспроизводить теорию, участвовать в диалоге (Р) |  |  |  |  |
| 48 | Подготовка к контрольной работе | 6 | Комби-нированный |  | уметь применять полученные знания в комплексе |  |  |  |  |  |
| 49 | Контрольная работа по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника» | 7 | Конт-роль, оценка и коррек-ция знаний |  | *Уметь:*- демонстрировать навыки расширения и обобщения знаний о соотношениях между сторонами и углами треугольника, о прямоугольном треугольнике;- составлять текст научного стиля (П) |  |  |  |  |
| 50 | Работа над ошибками | 8 | Урок коррек-ции знаний |  | Устранение пробелов в знаниях учащихся,Совершенствование навыков решения задач |  |  |  |  |
| 51 | Прямоугольные треугольники и некоторые их свойства | 9 | Комби-нированный | Виды треугольников, элементы прямоугольного треугольника, признаки равенства прямоугольных треугольников | *Знать* виды треугольников в зависимости от их углов, названия сторон прямоугольного треугольника.*Уметь* выделить и записать главное, привести примеры (Р) |  |  |  |  |
| 52 | Решение задач на применение свойств прямоугольных треугольников | 10 | Поисковый |  | *Уметь:*- решать задачи на доказательство равенства прямоугольных треугольников;- аргументировано отвечать на поставленные вопросы, участвовать в диалоге (Р) | Математический диктант |  |  |  |
| 53 | Признаки равенства прямоугольных треугольников | 11 | Комби-нированный |  | Умение применять изученные положения теории и теоремы для решения задач практической направленности (ТВ) |  |  |  |  |
| 54 | Прямоугольный треугольник. Решение задач | 12 | Комби-нированный |  | Умение решать задачи на доказательство равенства треугольников. Восприятие устной речи, участие в диалоге, понимание точки зрения собеседника, приведение примеров (П) |  |  |  |  |
| 55 | Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми | 13 | Комби-нированный | наклонная, расстояние от точки до прямой, расстояние между параллельными прямыми,  | **Знать:**  понятие расстояния от точки до прямой, между параллельными прямыми,  неравенство треугольника. |  |  |  |  |
| 56 | Построение треугольника по трем элементам | 14 | Учеб-ный практи-кум | построение треугольника по трем элементам | уметь строить треугольник по двум сторонам и углу между ними;-уметь строить треугольник по стороне и двум прилежащим к ней углам;-уметь строить треугольник по трем сторонам |  | Понятие о классификации, приемах классификации. | Проявляет познавательную инициативу и самостоятельность.Развивает в себе графическую культуру, вкус и аккуратность.  |  |  |  |
| 57 | Построение треугольника по трем элементам | 15 | Учеб-ный практикум |  | уметь строить треугольник по двум сторонам и углу между ними;-уметь строить треугольник по стороне и двум прилежащим к ней углам;-уметь строить треугольник по трем сторонам |  |  |  |  |
| 58 | Решение задач | 16 | Учеб-ный практикум |  | уметь применять свойства и признаки прямоугольных треугольников при решении задач;-выполнять построение треугольника по трем элементам |  | Проводит смысловой анализ задачи; выделяет известное и неизвестное, планирует свою работу по поиску решения задач. |  |  |  |
| 59 | Нахождение расстояния от точки до прямой и расстояния между параллельными прямыми | 17 | Комби-нированный |  | уметь применять свойства и признаки прямоугольных треугольников при решении задач;-выполнять построение треугольника по трем элементам |  |  |  |  |
| 60 | Подготовка к контрольной работе | 18 | Урок повто-рения и обобщения |  | -уметь применять полученные знания в комплексе |  |  |  |  |
| 61 | Контрольная работа по теме «Прямоуголь-ный треугольник. Построение треугольника по трем элементам» | 19 | Конт-роль, оценка и коре-кция знаний |  | **Уметь** решать задачи по теме «Сумма углов в треугольнике», задачи на построение треугольников с помощью циркуля и линейки. |  |  |  |  |
| 62 | Работа над ошибками | 20 | Урок коррек-ции знаний |  | Умение воспроизводить положения теории, приводить самостоятельно подобранные примеры, составлять текст научного стиля, решать задачи повышенного уровня (Р) |  |  |  |  |
| **Повторение курса геометрии 7 класса- 6ч** |
| 63 | Основные геометрические фигуры | 1 | Комби-нированный |  | *Уметь:*- применять знания об основных геометрических фигурах;- аргументировано отвечать на вопросы (П) |  | Развитиепонятия о дедуктивном методе. | Совершенствовать навык доказатель-ных рассуждений. Использовать приёмы доказатель-ных утверждений на других предметах.Совершенст-вовать графическую культуру. | Проявление интереса к истории развития предмета, к методам рассуждений. |  |  |  |
| 64 | Измерение отрезков и углов | 2 | Комби-нированный |  | *Уметь:*- выполнять измерение отрезков и углов;- участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение (П) |  |  |  |  |
| 65 | Равенство треугольников | 3 | Комби-нированный |  | *Уметь:*- применять признаков равенства треугольников при решении задач на вычисления;- использовать данные правила и формулы (П) |  |  |  |  |
| 66 | Соотношения между сторонами и углами треугольника | 4 | Комби-нированный |  | *Уметь:*- использовать соотношения между сторонами и углами треугольника;- проводить информационно-смысловой анализ, приводить и разбирать примеры (П) |  |  |  |  |
| 67 | Окружность и круг | 5 | Комби-нированный |  | *Уметь:*- находить радиус, диаметр, расстояние от центра окружности или круга до точки на плоскости;- участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение (П) |  |  |  |  |
| 68 | Задачи на построение | 6 | Комби-нированный |  | *Уметь:*- описывать геометрические места точек, строить геометрические фигуры по элементам;- аргументировано отвечать на вопросы, осмысливать ошибки и устранять их (П) |  |  |  |  |

Обозначения:

Р – репродуктивный;

П – продуктивный; ТВ – творческий; И - исследовательский

Список литературы:

1.Геометрия: учеб, для 7 — 9 кл. / [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов,
С. Б. Кадомцев и др.]. — М.: Просвещение, 2012.

2.Геометрия: рабочая тетрадь для 7 кл. / Л. С. Атанасян, В. Ф. Буту­зов, Ю. А. Глазков, И. И. Юдина. — М.: Просвещение, 2012.

3.Зив Б. Г. Геометрия: дидакт. материалы для 7 кл. / Б. Г. Зив,В. М. Мейлер. — М.: Просвещение, 2012.

4.Изучение геометрии в 7, 8, 9 классах: метод, рекомендации: кн. Для учителя / [Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, Ю. А. Глазков и др.]. —М.: Просвещение, 2008.

5. Примерная программа общеобразовательных учреждений по геометрии 7–9 классы, к учебному комплексу для 7-9 классов (авторы Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.В. Кадомцев и др.,составитель Т.А. Бурмистрова – М: «Просвещение», 2008 – М: «Просвещение», 2011. – с. 16-19).

6.Гаврилова Н.Ф. Поурочные разработки по геометрии: 7 класс. – М.: ВАКО, 2010

Интернет-ресурсы:

* Министерство образования РФ: <http://www.informika.ru/>; <http://www.ed.gov.ru/>; <http://www.edu.ru/>.
* Тестирование online: 5–11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>.
* Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://teacher.fio.ru>, <http://www.zavuch.info/>, <http://festival.1september.ru>, <http://school-collection.edu.ru>, <http://www.it-n.ru>, <http://www.prosv.ru>.
* Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>.
* Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>.
* Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>.
* Сайты «Мир энциклопедий», например: http://www.rubricon.ru/; <http://www.encyclopedia.ru>; http://ru.wiktionary.org