

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Качалинская средняя общеобразовательная школа**



УТВЕРЖДАЮ
Директор школы:
Г. М. Голубь
Приказ от 30.08.2022г № 95

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по геометрии

для 10 класса среднего общего образования

на 2022-2023 учебный год

Учитель: Деркун
Елена Александровна

х. Качалин

Пояснительная записка

Рабочая программа по геометрии для 10 класса составлена на основе следующих нормативно- правовых документов:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 279-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 года №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»»
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31.12.2015г. №1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010г. №1897»
4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012г. №413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (с изменениями от 29.06.2017г., приказ Министерства образования и науки РФ №613)
5. Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ Качалинской СОШ
6. Учебный план МБОУ Качалинской СОШ на 2022-2023 учебный год
7. Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования (от 28.12.2018г.)
8. Концепция развития **математического** образования (Распоряжение Правительства РФ от 24.12.2013 года № 2506-р)

Место предмета в учебном плане.

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения геометрии на этапе среднего общего образования (10-11 классы) отводится 1,5 часа в неделю. На изучение предмета «Геометрия» в 10 классе отводится 2 часа в первом полугодии и 1 час в неделю во втором полугодии. Согласно календарному учебному графику и расписанию уроков на 2022-2023 учебный год в МБОУ Качалинской СОШ курс программы реализуется за 33 часа. (1 час в неделю) Учебный материал изучается в полном объеме.

Учебник Геометрия 10-11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – 19-е изд. - М.: Просвещение, 2015.

Формы и средства контроля

Для проведения контрольных работ используется: «Программа общеобразовательных учреждений. Геометрия 10 - 11 классы, - М.: Просвещение, 2010. Составитель Т. А. Бурмистрова».

Для проведения самостоятельных и зачетных работ - «Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 11 класса. Разноуровневые дидактические материалы», - М. Илекса 2010, авторы: А. П. Ершова, В. В. Голобородько, «Поурочные разработки по геометрии 11 класс к учебному комплексу Л. С. Атанасяна. Дифференцированный подход», - М. Вако 2013, автор В. А. Яровенко.

Геометрия - один из важнейших компонентов математического образования, необходимая 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.

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Программа составлена на основе обязательного минимума содержательной области образования «Математика», а также на основе федерального компонента государственного Стандарта основного общего образования по математике. Система уроков условна, но выделяются следующие виды:

Урок-лекция. Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками, мультимедийные продукты.

Комбинированный урок предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

Урок-игра. На основе игровой деятельности учащиеся познают новое, закрепляют изученное, отрабатывают различные учебные навыки.

Урок решения задач. Вырабатываются у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке.

Урок-тест. Тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности учащихся, тренировки технике тестирования. Тесты предлагаются как в печатном, так и в компьютерном варианте. Причем в компьютерном варианте всегда с ограничением времени.

Урок - самостоятельная работа. Предлагаются разные виды самостоятельных работ.

Урок - контрольная работа. Контроль знаний по пройденной теме

Планируемые результаты освоения учебного предмета:

Уровень обязательной подготовки учащихся:

- Уметь решать простые задачи по всем изученным темам, выполняя стереометрический чертеж.
- Уметь описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.
- Уметь анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве.
- Уметь изображать основные многоугольники; выполнять чертежи по условию задач.
- Уметь строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды.
- Уметь решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).
- Уметь использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы.

Уровень возможной подготовки учащихся:

- Уметь распознавать на чертежах - моделях пространственные формы.
- Уметь описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении.
- Проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: исследования (моделирования) практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Оценка письменных контрольных работ учащихся по геометрии.

Ответ оценивается оценкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обоснованиях решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Оценка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны;
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах.

Оценка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Оценка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. Оценка устных ответов учащихся по геометрии.

Ответ оценивается оценкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается оценкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов и при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, и легко исправленные после замечания учителя.

Оценка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Оценка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Содержание учебного курса

**к учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия, 10-11»,
10 класс (базовый уровень 1 ч в неделю, всего 33 часа).**

Введение (2 час).

Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство) и аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом.

Параллельность прямых и плоскостей (4 часа, из них 1 час контрольная работа).

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямой и плоскости, признак и свойства. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых.

Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур.

Тетраэдр и параллелепипед, куб. Сечения куба, призмы, пирамиды.

Перпендикулярность прямых и плоскостей (6 час, из них 1 час контрольная работа).

Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. *Расстояние между скрещивающимися прямыми.*

Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. *Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Площадь ортогональной проекции многоугольника.*

Многогранники (10 часов, из них 1 час контрольная работа).

Понятие многогранника, вершины, ребра, грани многогранника. *Развертка. Многогранные углы Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.*

Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности.

Прямая и *наклонная* призма. Правильная призма.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. *Усеченная пирамида*.

Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая и зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Векторы в пространстве (7 часов, из них 1 час зачет).

Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов.

Сложение и вычитание векторов. Коллинеарные векторы. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.

Повторение курса геометрии 10 класса (1ч)

(Курсивом выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.)

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ

десятиклассников по геометрии

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен

знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности.

уметь

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники; выполнять чертежи по условиям задач;
- *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

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

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Учебно-тематическое планирование по математике (геометрии)

в 10 классе

Раздел, тема.	Кол-во часов	Кол-во контрольных работ	Кол-во зачётов
ВВЕДЕНИЕ. АКСИОМЫ СТЕРЕОМЕТРИИ И ИХ СЛЕДСТВИЯ	4	1	0
ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ	4	1	0
ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ	16	1	0
МНОГОГРАННИКИ	10	1	0
ВЕКТОРЫ В ПРОСТРАНСТВЕ	7	0	1
Повторение курса геометрии 10 класса	1	0	0
Всего	33	4	1

<i>№ уро ка</i>	<i>Содержание учебного материала</i>	<i>Кол- во часо в</i>	<i>Основные виды деятельности</i>	<i>Дата</i>
Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия.				
1	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	1	Знакомятся с содержанием курса, рассматривают связь стереометрии с практической деятельностью, изучают три аксиомы	6.09
2	Некоторые следствия из теорем.	1	Изучают следствия из аксиом, применяют их при решении задач	13.09
Параллельность прямых и плоскостей.				
3	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых	1	Формулируют понятие параллельных прямых, рассматривают теорему о параллельности трёх прямых	20.09
7	Параллельность прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости.	1	Знакомятся с понятием, строят чертежи по условию задач. Знакомятся с признаком параллельности прямой и плоскости.	27.09
4	Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.	1	Формулируют понятие, доказывают признак скрещивающихся прямых, выполняют построение прямых. Формулируют понятие, изображают углы на чертежах, решают задачи	4.10
5	Контрольная работа № 1 по теме: «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости».	1	Применяют полученные знания и умения при решении примеров и задач	11.10
6	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей.	1	Знакомятся с понятием, доказывают признак. Обсуждают и выводят свойства параллельных плоскостей.	18.10
7	Тетраэдр. Параллелепипед.	1	Знакомятся с понятием, строят чертежи и решают задачи, связанные с тетраэдром Знакомятся с понятием, строят чертежи и решают задачи, связанные с тетраэдром	01.11
8	Задачи на построение сечений в тетраэдре и параллелепипеде	1	Выполняют построение сечений, доказывают свои действия	08.11
9	Контрольная работа № 2 по теме: «Параллельность плоскостей».	1	Применяют полученные знания и умения при решении примеров и задач	15.11

Перпендикулярность прямых и плоскостей.				
10	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	1	Формулируют понятие перпендикулярных прямых и перпендикулярности прямой и плоскости	22.11
11	Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	1	Доказывают признак, решают задачи на применение признака. Проводят доказательные рассуждения, выполняют построения по условию задачи	29.11
12	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.. Угол между прямой и плоскостью.	1	Знакомятся с понятиями, строят чертежи. Формулируют понятие, решают задачи на применение понятия	06.12
13	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1	Формулируют понятие двугранного угла, его линейного угла. Определяют перпендикулярные плоскости среди окружающей обстановки, доказывают теорему	13.12
14	Прямоугольный параллелепипед его свойства.	1	Изучают элементы параллелепипеда и их свойства. Решают задачи на применение свойств параллелепипеда, выполняют сечения	20.12
15	Контрольная работа № 3 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	1	Применяют полученные знания и умения при решении примеров и задач	27.12
Многогранники.				
16	Понятие многогранника. Призма.	1	Доказывают теорему, применяют её при решении задач	17.01
17	Площадь поверхности призмы.	1	Исследование модели, вывод формулы.	24.01
18	Решение задач на вычисление площади боковой поверхности призмы.	1	Повторяют теорию, формируют навыки решения задач	31.01
19	Решение задач на вычисление площади полной поверхности призмы.	1	Повторяют теорию, формируют навыки решения задач	07.02
20	Пирамида. Правильная пирамида.	1	Формулируют понятие, доказывают теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды	14.02
21	Решение задач на вычисление элементов пирамиды	1	Повторяют теорию, формируют навыки решения задач	21.02
22	Решение задач на вычисление боковой поверхности пирамиды.	1	Повторяют теорию, формируют навыки решения задач	28.02
23	Усечённая пирамида. Площадь поверхности усечённой пирамиды.	1	Формулируют понятие, вычисляют площадь поверхности	07.03
24	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника.	1	Рассматривают пять видов правильных многогранников	14.03
25	Контрольная работа № 4 по теме «Многогранники».	1	Применяют полученные знания и умения при решении примеров и задач	21.03

Векторы в пространстве.				
26	Понятие вектора. Равенство векторов.	1	Знакомятся с понятиями, строят и обозначают векторы	04.04
27	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.	1	Рассматривают правила треугольника и параллелограмма	11.04
28	Умножение вектора на число.	1	Выполняют операции над векторами.	18.04
29	Компланарные векторы.	1	Знакомятся с понятием, читают чертежи, доказывают признак компланарности	25.04
30	Правило параллелепипеда.	1	Изучают правило, выполняют построения.	02.05
31	Разложение вектора по трём некопланарным векторам.	1	Применяют правило для решения задач	16.05
32	Зачет по теме «Векторы в пространстве».	1	Применяют полученные знания и умения при решении примеров и задач	23.05
Повторение.				
33	Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых и плоскостей. Теорема о трёх перпендикулярах.	1	Повторяют теорию, выполняют построение чертежей	30.05

Перечень учебно-методического обеспечения

Методические и учебные пособия

Для учителя:

1. Бурмистрова Т.А. Геометрия. 10 - 11 классы. Программы общеобразовательных учреждений. - М., «Просвещение», 2010.
2. Сборник "Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика. 5-11 кл."/ Сост. Г.М.Кузнецова, Н.Г. Миндюк. – 3-е изд., стереотип. - М. Дрофа, 4-е изд. – 2004г.
3. Геометрия, 10–11: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2013.
4. Настольная книга учителя математики. М.: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство Астрель», 2013;
2. Сборник нормативных документов. Математика. Федеральный компонент государственного стандарта. Федеральный базисный план. Составители: Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев, - М.: Дрофа, 2004.
- 4.Методические рекомендации к учебникам математики для 10-11 классов, журнал «Математика в школе» №1-2005год;
5. Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. – М. Просвещение, 2013.
6. Ю.А. Глазков, И.И. Юдина, В.Ф. Бутузов. Рабочая тетрадь по геометрии для 11 класса. – М.: Просвещение, 2014.
8. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. – М.: Просвещение, 2013.

9. Ершова А.П., Голобородько В.В., Ершова А.С. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 11 класса.- 4-е издание, испр. и доп.- М.: Илекса, 2007,- 175 с.
10. С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2013.
11. А.П. Киселев. Элементарная геометрия. – М.: Просвещение, 1980;
12. Поурочные разработки по геометрии 11 класс (дифференцированный подход) – ООО «ВАКО», 2013.
13. Дорофеев Г. В. и др. Оценка качества подготовки выпускников средней (полной) школы по математике. - М., «Дрофа», 2002.
14. Изучение геометрии 10-11 кл.: книга для учителя / С.М.Саакян, В.Ф. Бутузов. – М.: Просвещение, 2010.
15. Настольная книга учителя математики: Справочно-методическое пособие/Сост. Л.О.Рослова.– М.: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство Астрель», 2004.–429 с.
16. Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования по математике / «Вестник образования» - 2004 - № 14 - с.107-119.
17. Яровенко В.А.. Поурочные разработки по геометрии 11 класс: кн. для учителя. – М.: «ВАКО», 2010.
18. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Уроки геометрии 10-11 классы.

Для учащихся:

- 1.** Учебник Геометрия 10-11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – 17-е изд. - М.: Просвещение, 2013
- 2.** Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. – М. Просвещение, 2013.
- 3.** Ю.А. Глазков, И.И. Юдина, В.Ф. Бутузов. Рабочая тетрадь по геометрии для 11 класса. – М.: Просвещение, 2014.
- 4.** Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. – М. Просвещение, 2013.
- 5.** Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. – М.: Просвещение, 2013

Интернет – ресурсы:

Сайты для учащихся:

- 1) Правила, задачи, примеры <http://www.matematika-na.ru>
- 2) Энциклопедия для детей <http://the800.info/yentsiklopediya-dlya-detey-matematika>
- 3) Энциклопедия по математике http://www.krugosvet.ru/enc/nauka_i_tehnika/matematika/MATEMA

[ТИКА.html](#)

- 4) Справочник по математике для школьников
<http://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm>
- 5) Математика он-лайн <http://uchit.rastu.ru>

Сайты для учителя:

1. Педсовет, математика <http://pedsovet.su/load/135>
2. Учительский портал. Математика <http://www.uchportal.ru/load/28>
3. Уроки. Нет. Для учителя математики, алгебры, геометрии <http://www.uroki.net/docmat.htm>
4. Видеоуроки по геометрии 10-11 класс , UROKIMATEMAIKI.RU (Игорь Жаборовский)
5. Электронный учебник
6. Я иду на урок математики (методические разработки).- Режим доступа: www.festival.1september.ru
7. Единая коллекция образовательных ресурсов. - Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>
8. Федеральный центр информационно – образовательных ресурсов . – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/>