

*Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение  
«Средняя школа с углубленным изучением отдельных предметов №2  
им. А. Жаркова г. Яранска Кировской области»  
(МКОУ СШ с УИОП №2 им. А. Жаркова г.Яранска)*

ПРИНЯТА

на заседании педагогического совета  
Протокол № 2 от 30.08.2022 г.

УТВЕРЖДАЮ

директор школы  
О.В. Кренева  
Приказ № 112/1 от 30.08.2022г.

Рабочая программа по геометрии (ФГОС)

углублённый уровень (2 часа)

Составители - учителя математики  
МКОУ СШ с УИОП №2 им.А.Жаркова  
Ефремова Л.Е.

Яранск 2022

## Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Геометрия» для учащихся 10-11 классов составлена на основе следующих документов:

1. Приказ Министерства образования России от 17.05.2012 №413 (ред.от 29.06.2017) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»
2. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (протокол от 28 июня 2016 г. №2/16-з)
3. Учебный план МКОУ СШ с УИОП №2 им.А.Жаркова, утверждённый приказом директора
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации « О внесении изменений в федеральный перечень учебников...» (утверждён 28.12.2018г №345, внесены изменения 08.05.2019г. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации №233).
5. Геометрия. Сборник рабочих программ. 10 – 11 классы. Базовый и углублённый уровень. Москва, «Просвещение», 2015г.
6. Учебно-методический комплект:
  - Атанасян Л.С. Геометрия. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. - М., «Просвещение», 2007.
  - Бурмистрова Т.А. Геометрия. 10 - 11 классы. Программы общеобразовательных учреждений. - М., «Просвещение», 2010.
  - Балаян Э.Н. Геометрия: задачи на готовых чертежах для подготовке к ЕГЭ: 10-11 классы/Э.Н. балаян.- Ростов н/Д:Феникс, 2013.
  - Зив Б.Г. Геометрия: дидактический материал для 11 класса\ Б.Г. Зив.-М.: Просвещение,2008.
  - Ершова А.П. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 11 класса. М.: Илекса, 2013.
  - Саакян С.М. Изучение геометрии в 10-11 классах: книга для учителя. М.: Просвещение,2010.
7. На изучение материала отводится 2 часа в 10 и 11 классах. Всего  $68+68 = 136$  часов.

Изучение геометрии в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов:

### 10 класс:

#### ЛИЧНОСТНЫЕ:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- 5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического прогресса;
- 6) осознанный выбор будущей профессии и возможность реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ:**

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 6) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 7) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 8) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 9) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 10) владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 11) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

**ПРЕДМЕТНЫЕ:**

	<b>Углубленный уровень</b>	
<b>Раздел</b>	<b>II. Выпускник научится</b>	<b>IV. Выпускник получит возможность научиться</b>

<b>Цели освоения предмета</b>	Для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики.	<i>Для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук.</i>
<b>Требования к результатам</b>		
<b>Геометрия</b>	<p>Владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;</p> <p>самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;</p> <p>исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;</p> <p>решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;</p> <p>уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения;</p>	<p><i>Иметь представление об аксиоматическом методе; владеть понятием геометрические места точек в пространстве и уметь применять их для решения задач;</i></p> <p><i>уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов, трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла;</i></p> <p><i>владеть понятием перпендикулярное сечение призмы и уметь применять его при решении задач;</i></p> <p><i>иметь представление о двойственности правильных многогранников;</i></p> <p><i>владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и применять их при построении сечений</i></p>

	<p>владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр;</p> <p>иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач;</p> <p>уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов;</p> <p>иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними;</p> <p>применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач;</p> <p>уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур;</p> <p>уметь применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач;</p> <p>владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач;</p> <p>владеть понятиями расстояние между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач;</p> <p>владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач;</p> <p>владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач;</p>	<p><i>многогранников методом проекций.</i></p>
--	---	--

	<p>владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач;</p> <p>владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач.</p>	
--	---	--

### 11 класс

#### **ЛИЧНОСТНЫЕ:**

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического прогресса;
- 6) осознанный выбор будущей профессии и возможность реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

#### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ:**

- 1) Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 6) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 7) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 8) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 9) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 10) владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 11) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

**ПРЕДМЕТНЫЕ:**

<b>Углубленный уровень</b>		
<b>Раздел</b>	<b>II. Выпускник научится</b>	<b>IV. Выпускник получит возможность научиться</b>
<b>Цели освоения предмета</b>	Для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики.	<i>Для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук.</i>
<b>Требования к результатам</b>		

<p><b>Геометрия</b></p>	<p>Владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач; иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках; владеть понятием площади поверхностей многогранников и уметь применять его при решении задач; владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач; владеть понятиями касательные прямые и плоскости и уметь применять их при решении задач; иметь представления о вписанных и описанных сферах и уметь применять их при решении задач; владеть понятиями объем, объемы многогранников, тел вращения и применять их при решении задач; иметь представление о развертке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса, уметь применять их при решении задач; иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач; уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения; иметь представление о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур.</p> <p><i>повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p>	<p><i>Иметь представление о развертке многогранника и кратчайшем пути на поверхности многогранника; иметь представление о конических сечениях; иметь представление о касающихся сферах и комбинации тел вращения и уметь применять их при решении задач; применять при решении задач формулу расстояния от точки до плоскости; владеть разными способами задания прямой уравнениями и уметь применять при решении задач; применять при решении задач и доказательстве теорем векторный метод и метод координат; иметь представление об аксиомах объема, применять формулы объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды, тетраэдра при решении задач; применять теоремы об отношениях объемов при решении задач; применять интеграл для вычисления объемов и поверхностей тел вращения, вычисления площади</i></p>
-------------------------	---	--



	<p>составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат.</p>	<p><i>сферического пояса и объема шарового слоя;</i>  <i>иметь представление о движениях в пространстве: параллельном переносе, симметрии относительно плоскости, центральной симметрии, повороте относительно прямой, винтовой симметрии, уметь применять их при решении задач;</i>  <i>иметь представление о площади ортогональной проекции;</i>  <i>иметь представление о трехгранном и многогранном угле и применять свойства плоских углов многогранного угла при решении задач;</i>  <i>иметь представления о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач;</i>  <i>уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии;</i>  <i>уметь применять формулы объемов при решении задач.</i></p>
<p><b><i>Векторы и координаты в пространстве</i></b></p>	<p>Владеть понятиями векторы и их координаты;  уметь выполнять операции над векторами;  использовать скалярное произведение векторов при решении задач;</p>	<p><i>Достижение результатов раздела II;</i>  <i>находить объем параллелепипеда и тетраэдра, заданных координатами своих вершин;</i>  <i>задавать прямую в пространстве;</i></p>

	<p>применять уравнение плоскости, формулу расстояния между точками, уравнение сферы при решении задач; применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач.</p>	<p><i>находить расстояние от точки до плоскости в системе координат; находить расстояние между скрещивающимися прямыми, заданными в системе координат.</i></p>
<p><b><i>История математики</i></b></p>	<p>Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки; понимать роль математики в развитии России.</p>	<p><i>Достижение результатов раздела II.</i></p>
<p><b><i>Методы математики</i></b></p>	<p>Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение; применять основные методы решения математических задач; на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства; применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач; пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов.</p>	<p><i>Достижение результатов раздела II; применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики).</i></p>

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА геометрия 10 - 11 КЛАССОВ. 10 класс

Повторение. Решение задач с использованием свойств фигур на плоскости. Решение задач на доказательство и построение контрпримеров. Применение простейших логических правил. Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырехугольниками. Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Решение задач на измерения на плоскости, вычисления длин и площадей. *Решение задач с помощью векторов и координат.*

Наглядная стереометрия. Призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр.. Усечённая пирамида.

Основные понятия геометрии в пространстве. Аксиомы стереометрии и следствия из них. *Понятие об аксиоматическом методе. Теорема Менелая для тетраэдра.* Построение сечений многогранников методом следов. Центральное проектирование. Построение сечений многогранников методом проекций. Уравнение плоскости. Формула расстояния между точками. . *Формула расстояния от точки до плоскости. Способы задания прямой уравнениями.*

Скрещивающиеся прямые в пространстве. Угол между ними. *Методы нахождения расстояний между скрещивающимися прямыми.*

Теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве. Параллельное проектирование и изображение фигур. *Геометрические места точек в пространстве.*

Перпендикулярность прямой и плоскости. Ортогональное проектирование. Наклонные и проекции. Теорема о трех перпендикулярах. *Виды тетраэдров. Ортоцентрический тетраэдр, каркасный тетраэдр, равногранный тетраэдр. Прямоугольный тетраэдр. Медианы и бимедианы тетраэдра.*

*Достраивание тетраэдра до параллелепипеда.*

Расстояния между фигурами в пространстве. Общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых.

Углы в пространстве. Перпендикулярные плоскости. *Площадь ортогональной проекции. Перпендикулярное сечение призмы. Трехгранный и многогранный угол. Свойства плоских углов многогранного угла. Свойства плоских и двугранных углов трехгранного угла. Теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла.*

Виды многогранников. *Развертки многогранника. Кратчайшие пути на поверхности многогранника.*

*Теорема Эйлера.* Правильные многогранники. *Двойственность правильных многогранников.*

Призма. Параллелепипед. Свойства параллелепипеда. Прямоугольный параллелепипед. Наклонные призмы.

Пирамида. Виды пирамид. Элементы правильной пирамиды. Пирамиды с равнонаклоненными ребрами и гранями, их основные свойства.

Площади поверхностей многогранников.

## 11 класс

Тела вращения: цилиндр, конус, шар и сфера. Сечения цилиндра, конуса и шара. Шаровой сегмент, шаровой слой, шаровой сектор (конус).

Усеченный конус.

*Элементы сферической геометрии. Конические сечения.*

Касательные прямые и плоскости. Вписанные и описанные сферы. *Касающиеся сферы. Комбинации тел вращения.*

Векторы и координаты. Сумма векторов, умножение вектора на число. Угол между векторами. Скалярное произведение. *Решение задач с помощью векторов и координат.*

Уравнение сферы.

*Решение задач и доказательство теорем с помощью векторов и методом координат. Элементы геометрии масс.*

Понятие объема. Объемы многогранников. Объемы тел вращения. *Аксиомы объема. Вывод формул объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды. Формулы для нахождения объема тетраэдра. Теоремы об отношениях объемов.*

*Приложения интеграла к вычислению объемов и поверхностей тел вращения. Площадь сферического пояса. Объем шарового слоя.*

*Применение объемов при решении задач.*

Площадь сферы.

*Развертка цилиндра и конуса. Площадь поверхности цилиндра и конуса.*

Комбинации многогранников и тел вращения.

Подобие в пространстве. Отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур.

*Движения в пространстве: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости, центральная симметрия, поворот относительно прямой.*

*Преобразование подобия, гомотетия. Решение задач на плоскости с использованием стереометрических методов.*

## Геометрия 10 класс (68 часов)

Содержание обучения.

***Некоторые сведения из планиметрии-12 часов.***

Углы и отрезки, связанные с окружностью. Решение треугольников. Теорема Менелая и Чебы. Эллипс, гипербола и парабола.

***Введение-3 часа.***

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

***Параллельность прямых и плоскостей-16 часов.***

Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых. Параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми. Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей. Тетраэдр. Параллелепипед. Задачи на построение сечений.

***Перпендикулярность прямых и плоскостей-17 часов.***

Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед. Трёхгранный угол. Многогранный угол.

***Многогранники-14 часов.***

Понятие многогранника. Геометрическое тело. Теорема Эйлера. Призма. Пространственная теорема Пифагора. Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.

***Повторение курса геометрии 10 класса- 6 часов.***

**11 класс (68 часов)**

***Содержание обучения.***

***Цилиндр, конус и шар- 16 часов.***

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усечённый конус. Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Взаимное расположение сферы и прямой. Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность. Сфера, вписанная в коническую поверхность. Сечения цилиндрической поверхности. Сечения конической поверхности.

***Объёмы тел-17 часов.***

Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём прямой призмы. Объём цилиндра. Вычисление объёмов тел с помощью интегралов.

Объём наклонной призмы. Объём пирамиды. Объём конуса. Объём шара. Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы.

***Векторы в пространстве- 6 часов.***

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трём некопланарным векторам.

***Метод координат в пространстве. Движения- 15 часов.***

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Уравнение плоскости. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос. Преобразование подобия.

***Повторение курса геометрии - 14 часов.***

**Примерное тематическое планирование (геометрия), 10 класс (2 часа)**

№ урока	Название раздела, темы, урока	Элементы содержания изучаемого материала в соответствии с ФКГОС ОО	Дата	
			По плану	Факт
<b>Некоторые сведения из планиметрии (12ч.)</b>				
1.	Углы и отрезки, связанные с окружностью	Повторение. Решение задач с использованием свойств фигур на плоскости.	1нед	
2.	Углы и отрезки, связанные с окружностью	Применение простейших логических правил.	1нед	
3.	Углы и отрезки, связанные с окружностью	Решение задач на доказательство и построение контрпримеров	2нед	
4.	Углы и отрезки, связанные с окружностью	Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в использовании фактов, связанных с окружностями	2нед	
5.	Решение треугольников	Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырехугольниками	3 нед	
6.	Решение треугольников	Решение задач на измерения на плоскости, вычисления длин и площадей.	3нед	
7.	Решение треугольников	Решение задач на измерения на плоскости, вычисления длин и площадей.	4нед	

8.	Решение треугольников	Решение задач на измерения на плоскости, вычисления длин и площадей. <i>Решение задач с помощью векторов и координат.</i>	4нед	
9.	Теорема Менелая и Чевы	Решение задач на доказательство	5нед	
10.	Теорема Менелая и Чевы	Решение задач на доказательство	5нед	
11.	Эллипс, гипербола и парабола	Решение задач с использованием свойств фигур на плоскости.	6нед	
12.	Эллипс, гипербола и парабола	Решение задач с использованием свойств фигур на плоскости.	6нед	
<b>Введение (3ч)</b>				
13.	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии	Наглядная стереометрия. Призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр. Основные понятия геометрии в пространстве.	7нед	
14.	Некоторые следствия из аксиом	Аксиомы стереометрии и следствия из них.	7нед	
15.	Некоторые следствия из аксиом	<i>Понятие об аксиоматическом методе</i>	8нед	
<b>Параллельность прямых и плоскостей (16 часов)</b>				
<b>Параллельность прямых, прямой и плоскости (4ч.)</b>				
16.	Параллельные прямые в пространстве	Теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространств	8нед	
17.	Параллельность трех прямых	Теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространств	9нед	
18.	Параллельность прямой и плоскости	Теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве.. <i>Формула расстояния от точки до плоскости. Способы задания прямой уравнениями.</i>	9нед	

19.	Параллельность прямой и плоскости	Параллельное проектирование и изображение фигур. <i>Геометрические места точек в пространстве</i>	10нед	
<b>Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми (4ч.)</b>				
20.	Скрещивающиеся прямые	Скрещивающиеся прямые в пространстве	10нед	
21.	Углы с сонаправленными сторонами	Скрещивающиеся прямые в пространстве Угол между ними.	11нед	
22.	Углы с сонаправленными сторонами	<i>Методы нахождения расстояний между скрещивающимися прямыми.</i>	11нед	
23.	Контрольная работа № 1 по теме: «Параллельность прямых и плоскостей»	Теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространств	12нед	
<b>Параллельность плоскостей (2 ч.)</b>				
24.	Параллельные плоскости	Параллельные плоскости. Уравнение плоскости. Формула расстояния между точками.	12нед	
25.	Свойства параллельных плоскостей	Параллельные плоскости	13нед	
<b>Тетраэдр и параллелепипед (4 ч.+2ч)</b>				
26.	Тетраэдр	<i>Виды тетраэдров. Ортоцентрический тетраэдр, каркасный тетраэдр, равногранный тетраэдр. Прямоугольный тетраэдр. Медианы и бимедианы тетраэдра</i>	13нед	
27.	Параллелепипед	Параллелепипед. Свойства параллелепипеда. Прямоугольный параллелепипед. Призма. Наклонные призмы.	14нед	



28.	Задачи на построение сечений	<i>Достраивание тетраэдра до параллелепипеда. Центральное проектирование. Построение сечений многогранников методом проекций.</i>	14нед	
29.	Задачи на построение сечений	<i>Теорема Менелая для тетраэдра. Построение сечений многогранников методом следов. Перпендикулярное сечение призмы</i>	15нед	
30.	Контрольная работа № 2 по теме: «Параллельность плоскостей»	Построение сечений многогранников методом проекций и следов	15нед	
31.	Зачет №1 "Параллельность прямых и плоскостей"	Построение сечений многогранников методом проекций и следов	16нед	
<b>Глава 2. Перпендикулярность прямых и плоскостей (17часов)</b>				
<b>Перпендикулярность прямой и плоскости (5 часов)</b>				
32.	Перпендикулярные прямые в пространстве	Перпендикулярные прямые в пространстве	16нед	
33.	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	Перпендикулярность прямой и плоскости	17нед	
34.	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	Перпендикулярность прямой и плоскости.	17нед	
35.	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	Перпендикулярность прямой и плоскости. Наклонные и проекции	18нед	
36.	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	Перпендикулярность прямой и плоскости.	18нед	

Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью(6 ч.)				
37.	Расстояние от точки до плоскости	Углы в пространстве	19нед	
38.	Расстояние от точки до плоскости	Углы в пространстве. Расстояния между фигурами в пространстве. Общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых.	19нед	
39.	Теорема о трёх перпендикулярах	Теорема о трех перпендикулярах.	20нед	
40.	Теорема о трёх перпендикулярах	Теорема о трех перпендикулярах.	20нед	
41.	Угол между прямой и плоскостью	Углы в пространстве. Ортогональное проектирование	21нед	
42.	Угол между прямой и плоскостью	Углы в пространстве. Ортогональное проектирование	21нед	
Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей(4 ч.+2ч.)				
43.	Двугранный угол	Перпендикулярные плоскости	22нед	
44.	Признак перпендикулярности двух плоскостей	Перпендикулярные плоскости. <i>Площадь ортогональной проекции.</i>	22нед	
45.	Прямоугольный параллелепипед	Параллелепипед. Свойства параллелепипеда. Прямоугольный параллелепипед.	23нед	
46.	Трёхгранный угол. Многогранный угол	<i>Трёхгранный и многогранный угол. Свойства плоских углов многогранного угла. Свойства плоских и двугранных углов трехгранного угла. Теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла. Теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла.</i>	23нед	

47.	Контрольная работа № 3 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	Перпендикулярные плоскости	24нед	
48.	Зачет №2 по теме " Перпендикулярность прямых и плоскостей"	Перпендикулярные плоскости	24нед	
<b>Глава 3. Многогранники (14 часов)</b>				
<b>Понятие многогранника. Призма(3 ч.)</b>				
49.	Понятие многогранника. Геометрическое тело	Виды многогранников. <i>Развертки многогранника. Кратчайшие пути на поверхности многогранника.</i>	25нед	
50.	Теорема Эйлера. Призма.	Призма. Наклонные призмы. <i>Теорема Эйлера.</i> Площади поверхностей многогранников.	25нед	
51.	Пространственная теорема Пифагора	Виды многогранников	26нед	
<b>Пирамида(4 ч.)</b>				
52.	Пирамида	Пирамида. Виды пирамид.	26нед	
53.	Правильная пирамида	Элементы правильной пирамиды.	27нед	
54.	Усеченная пирамида	Пирамиды с равно наклонёнными ребрами и гранями, их основные свойства. Усечённая пирамида.	27нед	
55.	Усеченная пирамида	Пирамида. Виды пирамид.	28нед	
<b>Правильные многогранники(5 ч.)</b>				
56.	Симметрия в пространстве.	Правильные многогранники	28нед	

57.	Понятие правильного многогранника.	Правильные многогранники	29нед	
58.	Понятие правильного многогранника.	Правильные многогранники	29нед	
59.	Элементы симметрии правильных многогранников	Правильные многогранники. <i>Двойственность правильных многогранников.</i>	30нед	
60.	Элементы симметрии правильных многогранников	Правильные многогранники.	30нед	
61.	Контрольная работа №4 по теме «Многогранники»	Правильные многогранники.	31нед	
62.	Зачет №3 по теме "Многогранники	Правильные многогранники.	31нед	
<b>Повторение (6 часов)</b>				
63.	Повторение темы: «Аксиомы стереометрии»		32нед	
64.	Повторение темы: «Параллельность прямых и плоскостей»		32нед	
65.	Повторение темы: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»		33нед	
66.	Повторение темы: «Многогранники»		33нед	
67.	Итоговая контрольная работа		34нед	
68.	Обобщающий урок		34нед	

**Примерное тематическое планирование (геометрия), 11 класс (2 часа)**

№ урока	Название раздела, темы, урока	Элементы содержания изучаемого материала в соответствии с ФКГОС ОО	Дата	
			По плану	Факт
<b>Векторы (6 часов)</b>				
1	Понятие вектора	Векторы и координаты	1нед	
2.	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	Сумма векторов	1нед	
3.	Умножение вектора на число	Умножение вектора на число.	2нед	
4.	Компланарные вектора. Правило параллелепипеда	Векторы и координаты	2нед	
5.	Разложение вектора по трём некопланарным векторам	Векторы и координаты	3 нед	
6.	Контрольная работа по теме: «Векторы в пространстве»	<i>Решение задач с помощью векторов</i>	3нед	
<b>Метод координат в пространстве (15 часов)</b>				
7.	Прямоугольная система координат в пространстве	Векторы и координаты	4нед	
8.	Координаты вектора.	Векторы и координаты	4нед	
9.	Связь между координатами векторов и координатами точек	Векторы и координаты	5нед	

10.	Связь между координатами векторов и координатами точек	Векторы и координаты	5нед	
11.	Простейшие задачи в координатах	<i>Решение задач с помощью координат.</i>	6нед	
12.	Простейшие задачи в координатах	<i>Решение задач с помощью координат</i>	6нед	
13.	Простейшие задачи в координатах	<i>Решение задач с помощью координат</i>	7нед	
14.	Угол между векторами	Угол между векторами	7нед	
15.	Скалярное произведение векторов	Скалярное произведение.	8нед	
16.	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	<i>Решение задач с помощью координат</i>	8нед	
17.	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	<i>Решение задач с помощью координат</i>	9нед	
18.	Движения. Решение задач по теме «Движения»	<i>Движения в пространстве: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости, центральная симметрия, поворот относительно прямой.</i>	9нед	
19.	Движения. Решение задач по теме «Движения»	<i>Преобразование подобия, гомотетия. Подобие в пространстве</i>	10нед	
20.	Решение задач по теме «Метод координат в пространстве»	<i>Решение задач и доказательство теорем с помощью векторов и методом координат. Элементы геометрии масс.</i>	10нед	
21.	Контрольная работа по теме «Метод координат в пространстве. Движения»	<i>Решение задач на плоскости с использованием стереометрических методов.</i>	11нед	

<b>Цилиндр. Конус. Шар (16 часов)</b>				
22.	Понятие цилиндра	Тела вращения: цилиндр	1 нед	
23.	Площадь поверхности цилиндра. Решение задач.	Сечения цилиндра, конуса и шара.	12 нед	
24.	Площадь поверхности цилиндра. Решение задач.	<i>Развертка цилиндра.</i> Площадь поверхности цилиндра	12 нед	
25.	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса	Тела вращения: конус. <i>Элементы сферической геометрии. Конические сечения.</i>	13 нед	
26.	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса	Сечения цилиндра, конуса и шара. <i>Развертка конуса.</i> Площадь поверхности конуса.	13 нед	
27.	Усечённый конус	Усеченный конус.	14 нед	
28.	Сфера. Уравнение сферы	Тела вращения: шар и сфера. Уравнение сферы.	14 нед	
29.	Взаимное расположение сферы и плоскости	Сечения цилиндра, конуса и шара.	15 нед	
30.	Касательная плоскость к сфере.	Касательные прямые и плоскости	15 нед	
31.	Площадь сферы	Площадь сферы.	16 нед	

32.	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар	Вписанные и описанные сферы. <i>Касающиеся сферы. Комбинации тел вращения.</i>	16нед	
33.	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар	Вписанные и описанные сферы. <i>Касающиеся сферы. Комбинации тел вращения.</i>	17нед	
34.	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар	Комбинации многогранников и тел вращения.	17нед	
35.	<b>Обобщение и решение задач по теме : «Цилиндр, конус, шар»</b>	Комбинации многогранников и тел вращения.	18нед	
36.	<b>Обобщение и решение задач по теме : «Цилиндр, конус, шар»</b>	Комбинации многогранников и тел вращения.	18нед	
37.	Контрольная работа по теме «Цилиндр, конус, шар»	Комбинации многогранников и тел вращения.	19нед	
<b>Объёмы (17 часов)</b>				
38.	Понятие объёма	Понятие объема.	19нед	
39.	Объём прямоугольного параллелепипеда	Объёмы многогранников. <i>Аксиомы объема. Вывод формул объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды.</i>	20нед	
40.	Объём прямой призмы	Объёмы многогранников. <i>Аксиомы объема. Вывод формул объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды.</i>	20нед	
41.	Объём прямой призмы	Объёмы многогранников.	21нед	
42.	Объём цилиндра	Объёмы многогранников.	21нед	



43.	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла	<i>Приложения интеграла к вычислению объёмов и поверхностей тел вращения</i>	22нед	
44.	Объём наклонной призмы	Объёмы многогранников.	22нед	
45.	Объём пирамиды	Объёмы многогранников. <i>Формулы для нахождения объёма тетраэдра. Теоремы об отношениях объёмов.</i>	23нед	
46.	Объём конуса	Объёмы тел вращения	23нед	
47.	Решение задач на вычисление объёмов призмы, пирамиды, цилиндра, конуса	<i>Применение объёмов при решении задач.</i>	24нед	
48.	Объём шара	Объёмы тел вращения	24нед	
49.	Объём шара	Объёмы многогранников.	25нед	
50.	Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	Шаровой сегмент, шаровой слой, шаровой сектор (конус). <i>Объём шарового слоя.</i>	25нед	
51.	Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	Шаровой сегмент, шаровой слой, шаровой сектор (конус).	26нед	
52.	Площадь сферы	Площадь сферы.	26нед	
53.	Площадь сферы	<i>Площадь сферического пояса. Отношение объёмов и площадей поверхностей подобных фигур.</i>	27нед	
54.	Контрольная работа по теме «Объёмы»	<i>Применение объёмов при решении задач.</i>	27нед	
<b>Раздел повторения и систематизации учебного материала за курс геометрии 11 класса (14 часов)</b>				

55.	Решение задач по теме «Метод координат в пространстве»	<i>Решение задач с помощью координат</i>	28нед	
56.	Решение задач по теме «Метод координат в пространстве»	<i>Решение задач с помощью координат</i>	28нед	
57.	Решение задач по теме «Метод координат в пространстве»	<i>Решение задач с помощью координат</i>	29нед	
58.	Решение задач по теме «Цилиндр , конус, шар»	Тела вращения: цилиндр, конус, шар и сфера	29нед	
59.	Решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар»	Тела вращения: цилиндр, конус, шар и сфера	30нед	
60.	Решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар»	Тела вращения: цилиндр, конус, шар и сфера	30нед	
61.	Решение задач по теме «Объёмы»	<i>Применение объемов при решении задач</i>	31нед	
62.	Решение задач по теме «Объёмы»	<i>Применение объемов при решении задач</i>	31нед	
63.	Решение задач по теме «Объёмы»	<i>Применение объемов при решении задач</i>	32нед	
64.	Решение тестовых заданий		32нед	
65.	Решение тестовых заданий		33нед	
66.	Решение тестовых заданий		33нед	
67.	Решение тестовых заданий		34нед	
68.	Решение тестовых заданий		34нед	

## Учебно-методический комплект

### Список литературы для учителя

1. Методические рекомендации к учебникам математики для 10-11 классов, журнал «Математика в школе» №1-2005 год;
2. Геометрия, 10-11: Учеб. для общеобразовательных учреждений/Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.- М.: Просвещение, 2009.
3. «Математика» приложение к газете «Первое сентября» -№14,2006 год.
4. Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса- М. Просвещение, 2003.
5. С.М.Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10-11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя.- М.:Просвещение,2001.
6. А.П. Киселев. Элементарная геометрия.- М.:Просвещение,1980.
- Математика. Подготовка к ЕГЭ-2010/Под редакцией Ф.Ф.Лысенко, С.Ю.Кулабухова. - Ростов-на-Дону: Легион-М, 2009.-480с – (“Готовимся к ЕГЭ”)
7. Тематическое приложение к вестнику образования. №4, 2005.
8. Требования к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного стандарта общего образования.
9. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 10 кл.: В двух частях. Ч. 1: Учебник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2007.
10. Алгебра и начала анализа. 10 кл.: В двух частях. Ч. 2: Задачник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич, Т.А. Корешкова, Т.Н. Мишустина, А.Р. Рязановский, П.В. Семенов; под ред. А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2007.
11. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2010/Под редакцией Ф.Ф.Лысенко, С.Ю.Кулабухова. - Ростов-на-Дону: Легион-М, 2009.-480с – (“Готовимся к ЕГЭ”)

### Список литературы для учащихся

1. Геометрия, 10-11: Учеб. для общеобразовательных учреждений/Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.- М.: Просвещение, 2009.
2. Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса- М. Просвещение, 2003.
3. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2010/Под редакцией Ф.Ф.Лысенко, С.Ю.Кулабухова. - Ростов-на-Дону: Легион-М, 2009.-480с – (“Готовимся к ЕГЭ”)
4. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 10 кл.: В двух частях. Ч. 1: Учебник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2007.
5. Алгебра и начала анализа. 10 кл.: В двух частях. Ч. 2: Задачник для общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич, Т.А. Корешкова, Т.Н. Мишустина, А.Р. Рязановский, П.В. Семенов; под ред. А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2007.
6. Математика. Подготовка к ЕГЭ-2010/Под редакцией Ф.Ф.Лысенко, С.Ю.Кулабухова. -Ростов-на-Дону: Легион-М, 2009.-480с – (“Готовимся к ЕГЭ”)