

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Школа № 47 с углубленным изучением отдельных предметов  
имени Героя Советского Союза Ваничкина И.Д. городского округа Самара»

Рассмотрено  
на заседании методического  
объединения  
рук.МО   
Протокол № 1  
«31» августа 2016 г.

Согласовано  
зам.директора по УВР  
 Коновалова Е.Н.  
«31» августа 2016 г.



Утверждаю  
Директор  
МБОУ Школы № 47  
г.о. Самара  
Н.Б.Чернышова

Приказ № 366 от 31.08.2016 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(модифицированная)

по математике

Уровень обучения: базовый/ углубленный (нужно подчеркнуть)

Класс: 10-11

Учителя: Коропец Л.С., Савинова Г.В.

Количество часов по учебному плану школы: 10 кл. – 238 ч, 11 кл. – 238 ч

Составлено в соответствии с программой:

Программы. Математика. 5–6 классы. Алгебра 7–9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10–11 классы/ авт.-сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – М.: Мнемозина, 2011

Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10–11 классы/ составитель Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2010

Учебно- методический комплект:

Автор: А.Г. Мордкович и др.

Название учебника: Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2 ч. Ч.1. Учебник

Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2 ч. Ч. 2. Задачник

Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. В 2 ч. Ч.1. Учебник

Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. В 2 ч. Ч. 2. Задачник

Издательство: «Мнемозина»

Год выпуска: 2014

Автор: Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др.

Название учебника: Геометрия. 10 - 11

Издательство: «Просвещение»

Год выпуска: 2012

Самара 2016

### Пояснительная записка

Данная рабочая программа является модифицированной и предназначена для углубленного изучения математики в 10-11 классах. Программа реализуется на

основе следующих документов:

1. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования/ Сборник нормативных документов. Математика / сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев – 2-е изд. стереотип. – М.: Дрофа, 2008
2. Примерная программа среднего (полного) общего образования по математике на профильном уровне, рекомендованная Министерством образования и науки РФ / Сборник нормативных документов. Математика / сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – 2-е изд. стереотип. – М.: Дрофа, 2008
3. Авторская программа: Программы. Математика. 5 – 6 классы. Алгебра 7 – 9 классы. Алгебра и начала математического анализа. 10 – 11 классы/ авт.-сост. И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. – 3-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2011. – 63 с.
4. Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10 – 11 классы / составитель Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2010. – 96 с.

Современные тенденции по модернизации среднего образования направлены на создание в старших классах различных профилей. Такие преобразования диктуются в первую очередь социальным заказом общества, который ставит перед школой задачу: дать учащемуся полное среднее образование и помочь ему в профессиональном выборе. Кроме того основной задачей курса математики является необходимость обеспечить прочное и сознательное овладение учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни в современном обществе, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования. Углубленное изучение математики предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на профессии, существенно связанными с математикой и ее дальнейшим изучением в ВУЗе.

Изучение математики в 10-11 классах на углубленном уровне направлено на достижение следующих *целей*:

- формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;

- овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

В ходе изучения курса математики учащиеся должны овладеть следующими **ключевыми компетенциями:**

- **Познавательная** (познавать окружающий мир с помощью наблюдения, измерения, опыта, моделирования; сравнивать, сопоставлять, классифицировать, ранжировать объекты по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям; творчески решать учебные и практические задачи: уметь мотивированно отказываться от образца, искать оригинальные решения)
- **Информационно-коммуникативная** (умение вступать в речевое общение, участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение; составление плана, тезисов, конспекта; приведение примеров, подбор аргументов, формулирование выводов; отражение в устной или письменной форме результатов своей деятельности)
- **Рефлексивная** (самостоятельная организация учебной деятельности; владение навыками контроля и оценки своей деятельности, поиск и устранение причин возникших трудностей; оценивание своих учебных достижений; владение умениями совместной деятельности: согласование и

координация деятельности с другими ее участниками)

Данная рабочая программа полностью отражает углубленный уровень подготовки обучающихся по разделам программы.

### **Общая характеристика учебного предмета**

При изучении курса математики продолжают и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики», вводится линия «Начала математического анализа». В рамках указанных содержательных линий решаются следующие **задачи**:

- систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных

ситуациях;

- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

### **Место учебного предмета в учебном плане**

Данная программа рассчитана на 476 учебных часов на два года обучения (238 часов в 10 классе и 238 часов в 11 классе). В учебном плане для изучения математики на углубленном уровне отводится 7 часов в неделю, из которых предусмотрено 5 часов в неделю на изучение курса алгебры и начал математического анализа и 2 часа в неделю на изучение геометрии. Для обучения алгебре и началам математического анализа в 10 – 11 классах выбрана содержательная линия А.Г. Мордковича. Для обучения геометрии в 10 – 11 классах выбрана содержательная линия Л.С. Атанасяна.

Изучение курсов алгебры и начал математического анализа и геометрии предполагается рассматривать блоками поочередно.

### **Ценностные ориентиры содержания учебного предмета**

В ходе изучения математики в старшей школе на углубленном уровне обучающиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;
- планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления

формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента;  
 выполнения расчетов практического характера;

- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин и реальной жизни; проверки и оценки результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом;
- самостоятельной работы с источниками информации, анализа, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт.

Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии. История развития математического знания дает возможность пополнить запас историко-научных знаний и сформировать представление о математике как части общечеловеческой культуры.

### Содержание учебного предмета

№ п/п	Тема	Содержание
<b>Алгебра и начала математического анализа</b>		
<b>1</b>	<b>Числовые и буквенные выражения</b>	<p>Делимость целых чисел. Деление с остатком. Сравнения. Решение задач с целочисленными неизвестными.</p> <p>Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действительная и мнимая часть, модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи. Комплексно сопряженные числа. Возведение в натуральную степень (формула Муавра). Основная теорема алгебры.</p> <p>Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов. Деление многочленов с остатком. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. Решение целых алгебраических уравнений. Схема Горнера. Теорема Безу. Число корней многочлена. Многочлены от двух переменных. Формулы сокращенного умножения для старших степеней. Бином Ньютона. Многочлены от нескольких переменных, симметрические многочлены.</p> <p>Корень степени <math>n &gt; 1</math> и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.</p> <p>Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число <math>e</math>.</p>

№ п/п	Тема	Содержание
		<p>Преобразования выражений, включающих арифметические операции, а также операции возведения в степень и логарифмирования.</p> <p><b>Ключевые компетенции</b></p> <p><i>Учебно-познавательная:</i> Умение доказывать рациональные тождества и упрощать выражения, применяя формулы сокращенного умножения. Отражение в письменной форме своих решений, формирование умения рассуждать, выступать с решением проблемы. Умение выполнять действия над многочленами, с алгебраическими дробями и с иррациональными выражениями. Умение выполнять и оформлять тестовые задания, подбор аргументов для обоснования найденной ошибки. Умение решать целые алгебраические, дробно-рациональные и иррациональные уравнения. Умение развернуто обосновывать суждения. Умение воспринимать устную речь, проведение информационно-смыслового анализа текста и лекции, приведение и разбор примеров. Воспроизведение теории прослушанной с заданной степенью свернутости, участие в диалоге.</p> <p><i>Информационно-коммуникативная:</i> Использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для создания баз данных. Самостоятельное составление алгоритмических предписаний и инструкций по теме. Построение и исследование математических моделей для описания и решения задач из смежных дисциплин. Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. Составление обобщающих информационных таблиц (конспектов). Развитие умения производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение. Работа с литературой (учебной и справочной). Выполнение работы по предъявленному алгоритму.</p>
2	Тригонометрия	<p>Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразования тригонометрических выражений. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.</p> <p>Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс.</p> <p><b>Ключевые компетенции</b></p> <p><i>Учебно-познавательная:</i> Умение, используя числовую окружность, находить все числа, которым на числовой окружности соответствуют точки, принадлежащие дугам. Умение записывать формулу бесконечного числа точек. Восприятие устной речи, участие в диалоге, формирование умения составлять и оформлять таблицы, приведение примеров. Умение определять точку числовой окружности по координатам и координаты по точке числовой окружности. Умение находить точки, координаты которых удовлетворяют заданному неравенству. Проведение информационно-смыслового анализа текста, выбор главного и основного, приведение примеров, формирование умения работать с чертежными инструментами. Умение, используя числовую окружность определять синус, косинус произвольного угла в</p>

№ п/п	Тема	Содержание
		<p>радианной и градусной мере. Умение решать простейшие уравнения и неравенства. Понимание точки зрения собеседника, подбор аргументов для ответа на поставленный вопрос. Умение вычислять значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса градусной и радианной меры угла, используя табличные значения. Умение применять формулы перевода градусной меры в радианную меру и наоборот. Умение аргументировано отвечать на поставленные вопросы, участие в диалоге.</p> <p><i>Информационно-коммуникативная:</i> Использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для создания баз данных. Самостоятельное составление алгоритмических предписаний и инструкций по теме. Построение и исследование математических моделей для описания и решения задач из смежных дисциплин. Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. Составление обобщающих информационных таблиц (конспектов). Развитие умения производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение. Работа с литературой (учебной и справочной). Выполнение работы по предъявленному алгоритму.</p>
3	<b>Функции</b>	<p><b>Функции.</b> Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Выпуклость функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.</p> <p>Сложная функция (композиция функций). Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной.</p> <p>Степенная функция с натуральным показателем, её свойства и график. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.</p> <p>Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.</p> <p>Показательная функция (экспонента), её свойства и график. Логарифмическая функция, её свойства и график.</p> <p>Преобразование графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой <math>y = x</math>, растяжение и сжатие вдоль осей координат.</p> <p><b>Ключевые компетенции</b></p> <p><i>Учебно-познавательная:</i> Умение совершать преобразование графика функции <math>y = \sin x</math>, зная ее свойства; Умение решать уравнения, используя график. Умение развернуто обосновывать суждения. Умение рассуждать, обобщать, аргументировать решение и ошибки, участие в диалоге. Умение вытянуть и сжать график <math>y = f(x)</math> вдоль оси ОУ, в зависимости от значения <math>m</math>. Умение привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. Участие в диалоге, понимание точки зрения собеседника, подбор аргументов</p>



№ п/п	Тема	Содержание
		<p>для ответа на поставленный вопрос, умение обобщать, приводить примеры. Умение преобразования графиков функций <math>y = tgx</math>, <math>y = ctgx</math>, зная их свойства; умение решать графически уравнения. Воспроизведение изученной информации с заданной степенью свернутости, подбор аргументов, умение правильно оформлять работу. Отражение в письменной форме своих решений, формирование умения рассуждать. Умение описать любой колебательный процесс графически и прочесть его свойства по графику. Умение обосновывать суждения, дать определения, приводить примеры. Аргументировано отвечать на вопросы. Владеть навыками самоанализа и самоконтроля.</p> <p><i>Информационно-коммуникативная:</i> Использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для создания баз данных. Самостоятельное составление алгоритмических предписаний и инструкций по теме. Построение и исследование математических моделей для описания и решения задач из смежных дисциплин. Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. Составление обобщающих информационных таблиц (конспектов). Развитие умения производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение. Работа с литературой (учебной и справочной). Выполнение работы по предъявленному алгоритму.</p>
4	<p><b>Начала математического анализа</b></p>	<p>Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Теоремы о пределах последовательностей. Переход к пределам в неравенствах.</p> <p>Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях.</p> <p>Понятие о пределе функции в точке. Поведение функции на бесконечности. Асимптоты.</p> <p>Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные основных элементарных функций. Производные сложной и обратной функций. Вторая производная. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Использование производных при решении уравнений и неравенств, при решении текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений.</p> <p>Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле. Первообразная. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Формула Ньютона-Лейбница</p> <p>Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и её физический смысл.</p> <p><b>Ключевые компетенции</b></p> <p><i>Учебно-познавательная:</i> Умение находить предел числовой последовательности, используя свойства сходящихся последовательностей. Умение составлять текст научного стиля. Умение вычислять пределы последовательностей и находить</p>

№ п/п	Тема	Содержание
		<p>сумму бесконечной геометрической прогрессии. Умение развернуто обосновывать суждения. Умение использовать алгоритм нахождения производной простейших функций. Умение привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. Умение использовать алгоритм нахождения производной простейших функций. Умение объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Умение выводить формулы нахождения производной; вычислять скорость изменения функции в точке.</p> <p><i>Информационно-коммуникативная:</i> Использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для создания баз данных. Самостоятельное составление алгоритмических предписаний и инструкций по теме. Построение и исследование математических моделей для описания и решения задач из смежных дисциплин. Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. Составление обобщающих информационных таблиц (конспектов). Развитие умения производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение. Работа с литературой (учебной и справочной). Выполнение работы по предъявленному алгоритму.</p>
5	<b>Уравнения и неравенства</b>	<p>Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений и неравенств. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение систем уравнений с двумя неизвестными простейших типов. Решение систем неравенств с одной переменной.</p> <p>Доказательства неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел.</p> <p>Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и систем. Уравнения и неравенства с параметрами.</p> <p>Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.</p> <p><b>Ключевые компетенции</b></p> <p><i>Учебно-познавательная:</i> Умение классифицировать уравнения и неравенства по типам. Умение распознавать различные методы решения уравнений и неравенств. Умение приводить примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. Умение объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.</p> <p><i>Информационно-коммуникативная:</i> Использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для создания баз данных. Самостоятельное составление алгоритмических предписаний и инструкций по теме. Построение и исследование математических моделей для описания и решения задач из смежных дисциплин. Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. Составление обобщающих информационных таблиц (конспектов). Развитие умения производить аргументированные рассуждения, проводить</p>

№ п/п	Тема	Содержание
		<p>обобщение. Работа с литературой (учебной и справочной). Выполнение работы по предъявленному алгоритму.</p>
6	<p><b>Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</b></p>	<p>Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. <b>Ключевые компетенции</b> <i>Учебно-познавательная:</i> Умение доказать правило умножения. Умение решать комбинаторные задачи. Умение объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Умение решать задачи с выбором большого числа элементов данного множества. Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия своих действий. Умение построить и исследовать модели различных ситуаций, связанных с понятием случайности. <i>Информационно-коммуникативная:</i> Использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для создания баз данных. Самостоятельное составление алгоритмических предписаний и инструкций по теме. Построение и исследование математических моделей для описания и решения задач из смежных дисциплин. Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. Составление обобщающих информационных таблиц (конспектов). Развитие умения производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение. Работа с литературой (учебной и справочной). Выполнение работы по предъявленному алгоритму.</p>
<b>Геометрия</b>		
7	<p><b>Геометрия на плоскости</b></p>	<p>Свойство биссектрисы угла треугольника. Решение треугольников. Вычисление биссектрис, медиан, высот, радиусов вписанной и описанной окружностей. Формулы площади треугольника: формула Герона, выражение площади треугольника через радиус вписанной и описанной окружностей. Вычисление углов с вершиной внутри и вне круга, угла между хордой и касательной. Теорема о произведении отрезков хорд. Теорема о касательной и секущей. Теорема о сумме квадратов сторон и диагоналей параллелограмма. Вписанные и описанные многоугольники. Свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников. Геометрические места точек. Теорема Менелая. Теорема Чебы. <b>Ключевые компетенции</b> <i>Учебно-познавательная:</i> приводить примеры, формулировать выводы, в устной и письменной форме отражать результаты своей деятельности. <i>Информационно-коммуникативная:</i> уметь общаться,</p>

№ п/п	Тема	Содержание
		<p>участвовать в диалоге, составлять план-конспект урока, приводить примеры, аргументировать.</p> <p><i>Рефлексивная:</i> самостоятельно организовывать учебную деятельность; оценивать свои учебные возможности.</p>
8	<p><b>Прямые и плоскости в пространстве</b></p>	<p>Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии.</p> <p>Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью.</p> <p>Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.</p> <p><b>Ключевые компетенции</b></p> <p><i>Учебно-познавательная:</i> приводить примеры, формулировать выводы, в устной и письменной форме отражать результаты своей деятельности.</p> <p><i>Информационно-коммуникативная:</i> уметь общаться, участвовать в диалоге, составлять план-конспект урока, приводить примеры, аргументировать.</p> <p><i>Рефлексивная:</i> самостоятельно организовывать учебную деятельность; оценивать свои учебные возможности.</p>
9	<p><b>Многогранники</b></p>	<p>Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</p> <p>Призма, её основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пространственная теорема Пифагора.</p> <p>Пирамида, её основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.</p> <p>Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.</p> <p>Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная).</p> <p>Сечения многогранников. Построение сечений. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).</p> <p><b>Ключевые компетенции</b></p> <p><i>Учебно-познавательная:</i> приводить примеры, формулировать выводы, в устной и письменной форме отражать результаты своей деятельности.</p> <p><i>Информационно-коммуникативная:</i> уметь общаться, участвовать в диалоге, составлять план-конспект урока, приводить примеры, аргументировать.</p> <p><i>Рефлексивная:</i> самостоятельно организовывать учебную деятельность; оценивать свои учебные возможности.</p>

№ п/п	Тема	Содержание
10	<b>Тела и поверхности вращения</b>	<p>Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию.</p> <p>Шар и сфера, их сечения. Эллипс, гипербола, парабола как сечения конуса. Касательная плоскость к сфере. Комбинации сферы с многогранниками.</p> <p><b>Ключевые компетенции</b></p> <p><i>Учебно-познавательная:</i> приводить примеры, формулировать выводы, в устной и письменной форме отражать результаты своей деятельности.</p> <p><i>Информационно-коммуникативная:</i> уметь общаться, участвовать в диалоге, составлять план-конспект урока, приводить примеры, аргументировать.</p> <p><i>Рефлексивная:</i> самостоятельно организовывать учебную деятельность; оценивать свои учебные возможности.</p>
11	<b>Объемы тел и площади их поверхностей</b>	<p>Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.</p> <p>Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.</p> <p><b>Ключевые компетенции</b></p> <p><i>Учебно-познавательная:</i> приводить примеры, формулировать выводы, в устной и письменной форме отражать результаты своей деятельности.</p> <p><i>Информационно-коммуникативная:</i> уметь общаться, участвовать в диалоге, составлять план-конспект урока, приводить примеры, аргументировать.</p> <p><i>Рефлексивная:</i> самостоятельно организовывать учебную деятельность; оценивать свои учебные возможности.</p>
12	<b>Координаты и векторы в пространстве</b>	<p>Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.</p> <p>Векторы. Модуль вектора. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.</p> <p><b>Ключевые компетенции</b></p> <p><i>Учебно-познавательная:</i> приводить примеры, формулировать выводы, в устной и письменной форме отражать результаты своей деятельности.</p> <p><i>Информационно-коммуникативная:</i> уметь общаться, участвовать в диалоге, составлять план-конспект урока, приводить примеры, аргументировать.</p> <p><i>Рефлексивная:</i> самостоятельно организовывать учебную деятельность; оценивать свои учебные возможности.</p>
13	<b>Повторение</b>	Повторение курса математики 10-11 классов.

**Тематическое планирование, 10 класс  
7 часов в неделю (238 часов в год)**

№ урока	Тема	Кол-во часов	Примечание
<b><i>Повторение курса алгебры 7-9 кл. (5 часов)</i></b>			
1	Рациональные выражения. Рациональные уравнения	1	
2	Системы рациональных уравнений	1	
3	Рациональные неравенства Системы рациональных неравенств	1	
4	Функции, их свойства и графики	1	
5	<i>Контрольная работа № 1 «Входной контроль»</i>	1	
<b><i>Действительные числа (16 часов)</i></b>			
6-9	Натуральные и целые числа.	4	
10, 11	Рациональные числа	2	
12, 13	Иррациональные числа	2	
14, 15	Множество действительных чисел	2	
16, 17	Модуль действительного числа	2	
18	<i>Контрольная работа № 2 «Действительные числа»</i>	1	
19-21	Метод математической индукции	3	
<b><i>Некоторые сведения из планиметрии (10 часов)</i></b>			
22-25	Углы и отрезки, связанные с окружностью	4	
26-29	Решение треугольников	4	
30, 31	Теоремы Чевы и Менелая	2	
<b><i>Числовые функции (12 часов)</i></b>			
32, 33	Определение числовой функции и способы ее задания.	2	
34-36	Свойства функций.	3	
37, 38	Периодические функции	2	
39-42	Обратная функция.	4	
43	<i>Контрольная работа №3 «Числовые функции»</i>	1	
<b><i>Тригонометрические функции (30 часов)</i></b>			
44, 45	Числовая окружность.	2	
46-48	Числовая окружность на координатной плоскости.	3	
49-51	Синус и косинус. Тангенс и котангенс.	3	
52-54	Тригонометрические функции числового аргумента.	3	
55, 56	Тригонометрические функции углового аргумента.	2	
57-59	Функции $y = \sin x$ , $y = \cos x$ их свойства и графики	3	
60	<i>Контрольная работа № 4 «Тригонометрические функции»</i>	1	
61, 62	Построение графика функции $y = m f(x)$	2	

№ урока	Тема	Кол-во часов	Примечание
63-65	Построение графика функции $y = f(kx)$	3	
66, 67	График гармонического колебания	2	
68, 69	Функции $y = tg x$ , $y = ctg x$ , их свойства и графики	2	
70-73	Обратные тригонометрические функции	4	
<b>Введение в стереометрию (4 часа)</b>			
74	Введение. Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии	1	
75	Введение. Некоторые следствия из аксиом	1	
76, 77	Введение. Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.	2	
<b>Параллельность прямых и плоскостей (18 часов)</b>			
78	Параллельные прямые в пространстве.	1	
79	Параллельность прямой и плоскости.	1	
80, 81	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости»	2	
82	Скрещивающиеся прямые.	1	
83	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.	1	
84, 85	Решение задач на взаимное расположение прямых, прямой и плоскости в пространстве.	2	
86	<i>Контрольная работа № 5 «Параллельность прямых и плоскостей»</i>	1	
87	Параллельные плоскости.	1	
88	Свойства параллельных плоскостей.	1	
89	Тетраэдр.	1	
90	Параллелепипед.	1	
91, 92	Задачи на построение сечений.	2	
93, 94	Решение задач по теме «Тетраэдр. Параллелепипед».	2	
95	<i>Контрольная работа № 6 «Параллельность прямых и плоскостей»</i>	1	
<b>Тригонометрические уравнения (12 часов)</b>			
96-100	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	5	
101-105	Методы решения тригонометрических уравнений	5	
106, 107	<i>Контрольная работа №7 «Тригонометрические уравнения»</i>	2	
<b>Перпендикулярность прямых и плоскостей (18 часов)</b>			
108	Перпендикулярные прямые в пространстве.	1	
109	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	1	
110, 111	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	2	
112	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	1	

№ урока	Тема	Кол-во часов	Примечание
113	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.	1	
114	Расстояние от точки до плоскости.	1	
115, 116	Теорема о трех перпендикулярах.	2	
117	Угол между прямой и плоскостью.	1	
118, 119	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью	2	
120, 121	Двугранный угол.	2	
122	Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1	
123, 124	Прямоугольный параллелепипед.	2	
125	Контрольная работа №8 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	
<b>Преобразование тригонометрических выражений (26 часов)</b>			
126-128	Синус и косинус суммы и разности аргументов	3	
129, 130	Тангенс суммы и разности аргументов	2	
131, 132	Формулы приведения	2	
133-136	Формулы двойного аргумента Формулы понижения степени	4	
137-140	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение	4	
141-143	Преобразования произведений тригонометрических функций в сумму.	3	
144, 145	Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x + t)$	2	
146-150	Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение)	5	
151	Контрольная работа №9 «Преобразование тригонометрических выражений».	1	
<b>Многогранники (14 часов)</b>			
152	Понятие многогранника	1	
153	Призма	1	
154	Призма. Площадь поверхности призмы	1	
155	Пирамида	1	
156, 157	Правильная пирамида	2	
158	Усеченная пирамида	1	
159	Симметрия в пространстве	1	
160, 161	Понятие правильного многогранника	2	
162, 163	Элементы симметрии правильных многогранников	2	
164	Решение задач	1	
165	Контрольная работа №10 «Многогранники»	1	
<b>Комплексные числа (12 часов)</b>			



№ урока	Тема	Кол-во часов	Примечание
166, 167	Комплексные числа и арифметические операции над ними	2	
168, 169	Комплексные числа и координатная плоскость	2	
170-172	Тригонометрическая форма записи комплексного числа	3	
173, 174	Комплексные числа и квадратные уравнения	2	
175, 176	Возведение комплексного числа в степень. Извлечение кубического корня из комплексного числа	2	
177	<i>Контрольная работа №11 «Комплексные числа».</i>	1	
<b><i>Производная (35 часов)</i></b>			
178-180	Числовые последовательности и их свойства.	3	
181, 182	Предел последовательности.	2	
183-185	Предел функции.	3	
186, 187	Определение производной.	2	
188-191	Вычисление производных.	4	
192-194	Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции	3	
195-198	Уравнение касательной к графику функции	4	
199	<i>Контрольная работа №12 «Вычисление производных».</i>	1	
200-203	Применение производной для исследования	4	
204-206	Построение графиков функций.	3	
207-211	Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин.	5	
212	<i>Контрольная работа №13 «Применение производной»</i>	1	
<b><i>Комбинаторика и вероятность (10 часов)</i></b>			
213-215	Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы	3	
216-218	Выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты	3	
219-221	Случайные события и их вероятности	3	
222	<i>Контрольная работа №14 «Комбинаторика и вероятность»</i>	1	
<b><i>Итоговое повторение курса математики 10-го класса (16 часов)</i></b>			
223	Повторение. Параллельность прямых и плоскостей.	1	
224	Повторение. Перпендикулярность прямых и плоскостей.	1	
225, 226	Повторение. Многогранники.	2	
227	Повторение. Числовые функции	1	
228	Повторение. Тригонометрические функции	1	

<b>№ урока</b>	<b>Тема</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Примечание</b>
229, 230	Повторение. Преобразование тригонометрических выражений	2	
231, 232	Повторение. Тригонометрические уравнения	2	
233, 234	<i>Итоговая контрольная работа</i>	2	
235	Повторение. Производная	1	
236	Повторение. Применение производной	1	
237, 238	Производная в задачах открытого банка ЕГЭ	2	

**Тематическое планирование, 11 класс**  
*7 часов в неделю (238 часов в год)*

№ урока	Тема	Кол-во часов	Примечание
<b><i>Повторение курса алгебры и начал математического анализа 10 кл. (6 часов)</i></b>			
1	Числовые функции	1	
2	Тригонометрические функции.	1	
3	Преобразование тригонометрических выражений	1	
4	Тригонометрические уравнения	1	
5	Производная	1	
6	<i>Контрольная работа № 1 «Входной контроль»</i>	<i>1</i>	
<b><i>Многочлены (13 часов)</i></b>			
7-10	Многочлены от одной переменной	4	
11-14	Многочлены от нескольких переменных	4	
15-18	Уравнения высших степеней	4	
19	<i>Контрольная работа №2 «Многочлены»</i>	<i>1</i>	
<b><i>Степени и корни. Степенные функции (31 час)</i></b>			
20, 21	Понятие корня $n$ -ой степени из действительного числа	2	
22-25	Функции вида $y = a^x$ , их свойства и графики	4	
26-29	Свойства корня $n$ -ой степени	4	
30-35	Преобразование выражений, содержащих радикалы	6	
36	<i>Контрольная работа №3 «Степени и корни»</i>	<i>1</i>	
37-40	Понятие степени с любым рациональным показателем	4	
41-46	Степенные функции, их свойства и графики	6	
47-49	Извлечение корней из комплексных чисел	3	
50	<i>Контрольная работа № 4 «Степенные функции»</i>	<i>1</i>	
<b><i>Векторы в пространстве (6 часов)</i></b>			
51	Понятие вектора. Равенство векторов.	1	
52	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.	1	
53	Умножение вектора на число.	1	
54	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	1	
55	Разложение вектора по трем некопланарным векторам.	1	
56	Обобщение материала по теме «Векторы в пространстве»	1	
<b><i>Метод координат в пространстве. Движения (15 часов)</i></b>			
57	Прямоугольная система координат в пространстве	1	
58	Координаты вектора	1	
59	Связь между координатами векторов и координатами точек	1	
60-62	Простейшие задачи в координатах	3	

№ урока	Тема	Кол-во часов	Примечание
63	Угол между векторами	1	
64, 65	Скалярное произведение векторов	2	
66, 67	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	2	
68	Движения. Центральная симметрия. Осевая симметрия	1	
69	Зеркальная симметрия. Параллельный перенос	1	
70	Решение задач по теме «Движения»	1	
71	<i>Контрольная работа № 5 «Метод координат в пространстве»</i>	1	
<b><i>Показательная и логарифмическая функции (38 часов)</i></b>			
72-75	Показательная функция, её свойства и график	4	
76-79	Показательные уравнения	4	
80-82	Показательные неравенства	3	
83, 84	Понятие логарифма	2	
85-87	Логарифмическая функция, её свойства и график	3	
88	<i>Контрольная работа № 6 «Показательная функция»</i>	1	
89-93	Свойства логарифмов	5	
94-99	Логарифмические уравнения	6	
100-104	Логарифмические неравенства	5	
105-108	Дифференцирование показательной и логарифмической функции	4	
109	<i>Контрольная работа № 7 «Логарифмическая функция»</i>	1	
<b><i>Цилиндр. Конус. Шар (16 часов)</i></b>			
110	Понятие цилиндра	1	
111, 112	Площадь поверхности цилиндра	2	
113	Понятие конуса	1	
114, 115	Площадь поверхности конуса	2	
116	Усеченный конус	1	
117	Сфера и шар	1	
118	Уравнение сферы	1	
119	Взаимное расположение сферы и плоскости	1	
120	Касательная плоскость к сфере	1	
121, 122	Площадь сферы	2	
123	Комбинации сферы с многогранниками	1	
124	Обобщение материала по теме «Цилиндр. Конус. Шар»	1	
125	<i>Контрольная работа № 8</i>	1	

№ урока	Тема	Кол-во часов	Примечание
	<i>«Цилиндр. Конус. Шар»</i>		
<b><i>Первообразная и интеграл (11 часов)</i></b>			
126-129	Первообразная и неопределенный интеграл	4	
130-135	Определенный интеграл	6	
136	<i>Контрольная работа № 9 «Первообразная и интеграл»</i>	1	
<b><i>Элементы теории вероятностей и математической статистики (11 часов)</i></b>			
137, 138	Вероятность и геометрия	2	
139-142	Независимые повторения испытаний с двумя исходами	4	
143-145	Статистические методы обработки информации	3	
146, 147	Гауссова кривая. Закон больших чисел	2	
<b><i>Объемы тел (18 часов)</i></b>			
148	Понятие объема.	1	
149, 150	Объем прямоугольного параллелепипеда	2	
151	Объем прямой призмы	1	
152	Объем цилиндра	1	
153	Решение задач	1	
154	Вычисление объемов тел с помощью интеграла	1	
155	Объем наклонной призмы	1	
156	Объем пирамиды	1	
157	Объем конуса	1	
158	Решение задач	1	
159	Объем шара	1	
160, 161	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	2	
162, 163	Площадь сферы	2	
164	Обобщение материала по теме <i>«Объемы тел»</i>	1	
165	<i>Контрольная работа № 10 «Объемы тел»</i>	1	
<b><i>Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (40 часов)</i></b>			
166-169	Равносильность уравнений	4	
170-173	Общие методы решения уравнений	4	
174-176	Равносильность неравенств	3	
177-180	Уравнения и неравенства с модулями	4	
181, 182	<i>Контрольная работа № 11 «Уравнения и неравенства»</i>	2	
183-186	Иррациональные уравнения и неравенства	4	
187-190	Доказательства неравенств	4	

<b>№ урока</b>	<b>Тема</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Примечание</b>
191-193	Уравнения и неравенства с двумя переменными	3	
194-198	Системы уравнений	5	
199, 200	<i>Контрольная работа № 12 «Системы уравнений и неравенств»</i>	2	
201-205	Задачи с параметрами	5	
<i>Обобщающее повторение (33 часа)</i>			
206-238	Повторение.	33	

**Описание УМК**

Учебно-методический комплект (УМК) «Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл» (авторы: Мордкович А. Г., Семенов П. В.)

Соответствует федеральному компоненту государственного стандарта общего образования 2004 года.

Отличительными особенностями учебников являются рациональное сочетание четкости и доступности изложения, приоритетность функционально-графической линии, наличие большого числа примеров с подробными решениями. Практические задания к курсу содержатся во второй его части — задачниках.

Контрольные работы составлены в шести вариантах по всем темам курса. Каждая работа имеет три уровня сложности.

Учебно-методический комплект (УМК) «Геометрия. 10-11 кл» (авторы: Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б.)

Базовый и профильный уровни

Основной идеей УМК является сочетание наглядности и строгой логики. В учебнике реализован принцип преемственности с традициями российского образования в области геометрии. При изложении теоретического материала соблюдается систематичность, последовательность изложения. Учебник позволяет обеспечить вариативность, дифференцированность и другие принципы обучения. Его характеризует хорошо подобранная система задач, включающая типовые задачи к каждому параграфу, дополнительные задачи к каждой главе и задачи повышенной трудности. Красочное оформление поможет учащимся лучше усвоить стереометрический материал.

**Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение.**

Основная литература (учебники)	Учебно-методическая и дидактическая литература	Медиаресурсы
<b>10 класс</b>		
<p><b>1.</b> Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных организаций (базовый и углублённый уровни) / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. – 2-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2014. – 463 с.: ил.</p> <p><b>2.</b> Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных организаций (базовый и углублённый уровни) / [А.Г. Мордкович и др.] под ред. А.Г. Мордковича. – 2-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2014. – 343с.: ил</p> <p><b>3.</b> Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни/ [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.]. – 21-е изд. – М.: Просвещение, 2012. – 255 с.: ил. – (МГУ – школе)</p>	<p><b>1.</b> Алгебра и начала анализа. 10 класс (профильный уровень): методическое пособие для учителя / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – 2-е изд., стер. - М.: Мнемозина, 2010. – 239 с.: ил.</p> <p><b>2.</b> Алгебра и начала анализа. Контрольные работы для 10 класса общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / В.И. Глизбург; под ред. А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2007. – 62 с.: ил.</p> <p><b>3.</b> Алгебра и начала математического анализа. 10 кл.: Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных. Учреждений (профильный уровень) / Л.А. Александрова; под ред. А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2012. – 207 с.: ил.</p> <p><b>4.</b> Алгебра и начала анализа. 10 – 11 кл.: Тематические тесты и зачеты для общеобразоват. учреждений / Л.О. Денищева, Т.А. Корешкова; под ред. А.Г. Мордковича. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2005. – 102 с.</p> <p><b>5.</b> Изучение геометрии в 10-11 классах: Метод. Рекомендации к учеб.: Кн. для учителя / С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. – 2-е изд.- М. Просвещение, 2003.–222с.: ил.</p> <p><b>6.</b> Геометрия. Дидактические материалы. 10 класс. / Б.Г. Зив – 11 изд. – М.: Просвещение, 2011. – 159 с.: ил. – (МГУ – школе).</p> <p><b>7.</b> Геометрия. Готовимся к ЕГЭ. 10 класс: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений/ В.Н. Литвиненко. – М.: Просвещение, 2012. – 158 с.: ил. . – (МГУ – школе).</p>	<p><b>1.</b> Учебное пособие «Уроки алгебры Кирилла и Мефодия 10 класс»</p> <p><b>2.</b> Учебное пособие «Уроки геометрии Кирилла и Мефодия 10 класс»</p> <p><b>3.</b> Учебное пособие«1С: Математический конструктор 2.0»</p> <p><b>4.</b> Учебное пособие «Открытая математика. Алгебра»</p> <p><b>5.</b> Учебное пособие «Открытая математика. Функции и графики»</p> <p><b>6.</b> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» - <a href="http://schoolcollektion.edu.ru">http://schoolcollektion.edu.ru</a></p> <p><b>7.</b> Официальный информационный портал ЕГЭ: <a href="http://www.ege.edu.ru/">http://www.ege.edu.ru/</a></p> <p><b>8.</b> Электронные интерактивные доски ActivInspire (Promethean): <a href="http://www.edcommunity.ru">http://www.edcommunity.ru</a></p> <p><b>9.</b> Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике on-line): <a href="http://www.mathtest.ru/">http://www.mathtest.ru/</a></p>
<b>11 класс</b>		



Основная литература (учебники)	Учебно-методическая и дидактическая литература	Медиаресурсы
<p><b>1.</b> Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных организаций (базовый и углублённый уровни) / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. – 2-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2014. – 311 с.: ил.</p> <p><b>2.</b> Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных организаций (базовый и углублённый уровни) / [А.Г. Мордкович и др.] под ред. А.Г. Мордкович. – 2-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2014. – 264с.: ил</p> <p><b>3.</b> Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профильный уровни/ [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.]. – 21-е изд. – М.: Просвещение, 2012. – 255 с.: ил. – (МГУ – школе)</p>	<p><b>1.</b> Алгебра и начала математического анализа. 11 класс (профильный уровень): методическое пособие для учителя / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2010.- 191 с.: ил.</p> <p><b>2.</b> Алгебра и начала математического анализа. Контрольные работы для 11 класса общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / В.И. Глизбург; под ред. А.Г. Мордковича. – 3-е изд., стер.– М.: Мнемозина, 2013. – 61с.: ил.</p> <p><b>3.</b> Алгебра и начала математического анализа. 11 кл.: Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных. Учреждений (профильный уровень) / Л.А. Александрова; под ред. А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2012. – 207 с.: ил.</p> <p><b>4.</b> Алгебра и начала анализа. 10 – 11 кл.: Тематические тесты и зачеты для общеобразоват. учреждений / Л.О. Денищева, Т.А Корешкова; под ред. А.Г. Мордковича. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2005. – 102 с.</p> <p><b>5.</b> Изучение геометрии в 10-11 классах: Метод. Рекомендации к учеб.: Кн. для учителя / С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. – 2-е изд.- М. Просвещение, 2003.–222с.: ил.</p> <p><b>6.</b> Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. / Б.Г. Зив – 9-е изд. – М.: Просвещение, 2009. – 128 с.: ил.</p> <p><b>7.</b> Геометрия. Готовимся к ЕГЭ. 11 класс: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений/ В.Н. Литвиненко. – М.: Просвещение, 2012. – 160 с.: ил. . – (МГУ – школе).</p>	<p><b>1.</b> Учебное пособие «Уроки алгебры Кирилла и Мефодия 11 класс»</p> <p><b>2.</b> Учебное пособие «Уроки геометрии Кирилла и Мефодия 11 класс»</p> <p><b>3.</b> Учебное пособие«1С: Математический конструктор 2.0»</p> <p><b>4.</b> Учебное пособие «Открытая математика. Алгебра»</p> <p><b>5.</b> Учебное пособие «Открытая математика. Функции и графики»</p> <p><b>6.</b> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» - <a href="http://schoolcollektion.edu.ru">http://schoolcollektion.edu.ru</a></p> <p><b>7.</b> Официальный информационный портал ЕГЭ: <a href="http://www.ege.edu.ru/">http://www.ege.edu.ru/</a></p> <p><b>8.</b> Электронные интерактивные доски ActivInspire (Promethean): <a href="http://www.edcommunity.ru">http://www.edcommunity.ru</a></p> <p><b>9.</b> Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике on-line): <a href="http://www.mathtest.ru/">http://www.mathtest.ru/</a></p>

## **Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование**

1. Набор, содержащий геометрические тела: куб, шар, конус, прямоугольный параллелепипед, параллелепипед, треугольную пирамиду, четырехугольную пирамиду, цилиндр
2. Демонстрационная оцифрованная линейка.
3. Демонстрационный чертёжный угольник.
4. Демонстрационный циркуль.
5. Демонстрационный транспорир.

## **Технические средства обучения**

1. Ноутбук.
2. Мультимедийный проектор
3. Интерактивная доска ActivInspire (Promethean)

## **Результаты освоения учебного предмета**

В результате изучения математики на углубленном уровне в старшей школе обучающийся должен

### **знать/понимать:**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

### ***Числовые и буквенные выражения***

### **уметь:**

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы,

применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции.

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

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

### ***Функции и графики***

**уметь:**

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления.

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

- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

### ***Начала математического анализа***

#### **уметь:**

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;
- вычислять площадь криволинейной трапеции.

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

- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

### ***Уравнения и неравенства***

#### **уметь:**

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений на условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

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

- построения и исследования простейших математических моделей.

### *Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей*

**уметь:**

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- вычислять, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

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

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

### *Геометрия*

**уметь:**

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними,

применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;

- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.

**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 длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.