

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Департамент образования Ярославской области**

**Управление образования Администрации г. Переславля-Залесского**

**МОУ СШ № 4**

**УТВЕРЖДЕНО**

**и.о. директора**



**Рубицева Л.А.**  
**№149-ОД от «31» августа 2023 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Математика. Базовый уровень»**

**11 класс**

**Переславль - Залесский 2023**

## Пояснительная записка

### Нормативно-правовые документы

Преподавание учебного курса «Математика» в 2023–2024 учебном году ведётся в соответствии со следующими нормативными и распорядительными документами:

- Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12. 2012 года № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями). [Электронный ресурс] // Закон об образовании РФ. — Режим доступа — <http://zakon-ob-obrazovanii.ru>
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (Зарегистрирован 05.07.2021 № 64101)
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12 августа 2022 г. № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 № 413» (Зарегистрирован 12.09.2022 № 70034)
- Приказ Министерства просвещения РФ от 21.09.2022 № 858 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников».
- Письмо Минпросвещения России от 15.02.2022 № АЗ -113/03. «О направлении методических рекомендаций». Материалы по формированию функциональной грамотности обучающихся.
- Постановление №28 от 28.09.2020 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648–20. «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи». <https://fgosreestr.ru>
- Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Математика» (базовый уровень) (для 10-11 классов образовательных организаций). <https://static.edsoo.ru/projects/fop/index.html#/sections/300221>
- Календарным учебным графиком на 2023-2024 учебный год

Учебным планом МОУ СШ № 4 на 2023-2024 учебный год количество часов, отведенных на изучение предмета 170 ч. (5ч в неделю x 34 недели: алгебра и начала анализа 3ч. в неделю, геометрия 2 ч.в неделю) . Контрольных работ 12 ( 6А+5Г+1ЕГЭ)

УМК:

- Мордкович А. Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс: учебник базового уровня / А. Г. Мордкович, П. В. Семёнов. – М.: Мнемозина, 2019
- Мордкович А. Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс: задачник базового уровня / А. Г. Мордкович, П. В. Семёнов. – М.: Мнемозина, 2019.
- Л.С. Атанасян. В.Ф. Бутузов и др. Геометрия 10 – 11 кл. М.: Просвещение, 2019

## Содержание учебного предмета «Математика» на базовом уровне основной базовой программы

### ***Раздел Алгебра и начала математического анализа***

Степень с действительным показателем, свойства степени. Простейшие показательные уравнения и неравенства. Показательная функция и ее свойства и график.

Логарифм числа, свойства логарифма. Десятичный логарифм. Число  $e$ . *Натуральный логарифм*. Преобразование логарифмических выражений. Логарифмические уравнения и неравенства. Логарифмическая функция и ее свойства и график.

Степенная функция и ее свойства и график. Иррациональные уравнения.

*Метод интервалов для решения неравенств.*

*Преобразования графиков функций: сдвиг вдоль координатных осей, растяжение и сжатие, отражение относительно координатных осей. Графические методы решения уравнений и неравенств. Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.*

*Системы показательных, логарифмических и иррациональных уравнений. Системы показательных, логарифмических неравенств.*

Первообразная. Первообразные элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Определенный интеграл. Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла.

*Уравнения, системы уравнений с параметром.*

### ***Раздел Геометрия***

**Тела вращения:** цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости.

*Представление об усеченном конусе, сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения шара. Развертка цилиндра и конуса.*

*Простейшие комбинации многогранников и тел вращения между собой.* Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагонали, углы).

Площадь поверхности прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса и шара.

Понятие об объеме. Объем пирамиды и конуса, призмы и цилиндра. Объем шара.

*Подобные тела в пространстве.* Соотношения между площадями поверхностей и объемами подобных тел.

*Движения в пространстве: параллельный перенос, центральная симметрия, симметрия относительно плоскости, поворот. Свойства движений. Применение движений при решении задач.*

Векторы и координаты в пространстве. Сумма векторов, умножение вектора на число, угол между векторами.

Коллинеарные и компланарные векторы. *Скалярное произведение векторов. Теорема о разложении вектора по трем некопланарным векторам. Скалярное произведение векторов в координатах. Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объемов. Уравнение плоскости в пространстве.*

*Уравнение сферы в пространстве. Формула для вычисления расстояния между точками в пространстве*

**Вероятность и статистика. Логика и комбинаторика (Работа с данными)**

Повторение. Решение задач на табличное и графическое представление данных. Использование свойств и характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значения, размаха, дисперсии. Решение задач на определение частоты и вероятности событий. Вычисление вероятностей в опытах с равновероятными элементарными исходами. Решение задач с применением комбинаторики. Решение задач на вычисление вероятностей независимых событий, применение формулы сложения вероятностей. Решение задач с применением диаграмм Эйлера, дерева вероятностей, формулы Бернулли.

Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности.

Дискретные случайные величины и распределения. Независимые случайные величины. Распределение суммы и произведения независимых случайных величин.

Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия суммы случайных величин. Геометрическое распределение. Биномиальное распределение и его свойства.

Непрерывные случайные величины. Понятие о плотности вероятности. Равномерное распределение. Показательное распределение, его параметры.

Понятие о нормальном распределении. Параметры нормального распределения. Примеры случайных величин, подчиненных нормальному закону (погрешность измерений, рост человека).

Неравенство Чебышева. Теорема Бернулли. Закон больших чисел. Выборочный метод измерения вероятностей. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе.

Ковариация двух случайных величин. Понятие о коэффициенте корреляции. Совместные наблюдения двух случайных величин. Выборочный коэффициент корреляции

### Результаты освоения учебного предмета «Математика»

Базовый уровень
1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира; 2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях,

позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

4) владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач

**ПОУРОЧНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
УРОКОВ АЛГЕБРЫ И НАЧАЛА АНАЛИЗА В 11 КЛАССЕ (3 Ч В НЕДЕЛЮ)**

№ п.п.	Название (главы, раздела темы)/ Тема урока	Дата по плану	Дата по факту
	<b>Повторение курса 10 класса (8 ч) Производная</b>		

**Предметный результат:**

**Выпускник научится:**

- Оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;
- определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке;
- решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции – с другой.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах;
  - соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т.п.);
- использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса

**Выпускник получит возможность научиться:**

- Оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;
- вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;
- вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа.

*В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:*

- решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.;
- интерпретировать полученные результаты

**Тригонометрические уравнения**

**Предметный результат:**

**Выпускник научится:**

- решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;
- приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида:  $\sin x = a$ ,  $\cos x = a$ ,  $\operatorname{tg} x = a$ ,  $\operatorname{ctg} x = a$ , где  $a$  – табличное значение соответствующей тригонометрической функции.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач

**Выпускник получит возможность научиться:**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– решать тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;</li> <li>– использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;</li> <li>– использовать метод интервалов для решения неравенств;</li> <li>– использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;</li> <li>– изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств;</li> <li>– выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.</li> </ul> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;</li> <li>– использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;</li> </ul> <p><i>уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи</i></p> <p><b>Метапредметный результат:</b></p> <p><i>Регулятивные:</i> Оценивают собственную учебную деятельность, свои достижения, планируют цели и способы взаимодействия; обмениваются мнениями, взаимодействуют в ходе групповой работы, ведут диалог.</p> <p><i>Коммуникативные</i> Обмениваться мнениями, понимать позицию партнёра, в том числе и отличную от своей; задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, формулировать собственные мысли, высказывать и обосновывать свою точку зрения.</p> <p><i>Познавательные</i> Анализировать условия и требования задачи; Проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рационализации и экономичности.</p> <p><i>Личностные</i> Осознают свою идентичность как гражданина страны, члена семьи, этнической и религиозной группы, локальной и региональной общности. Сохраняют мотивацию к учебной деятельности; проявляют интерес к новому учебному материалу.</p>		
1.	Решение неравенств методом интервалов		
2	Тригонометрические уравнения		
3	Тригонометрические уравнения		
4	Вычисление производных. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования.		
5	Уравнение касательной к графику функции		
6	Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы, для нахождения наибольших и наименьших значений величин		
7	Подготовка к контрольной работе <i>за курс 10 класса</i>		



8	<b>Проверочная работа за курс 10 класса ВМ</b>		
<b>Степени и корни. Степенные функции (20 ч)</b>			
<b>Предметный результат:</b>			
<b>Выпускник научится:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами;</li> <li>– выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел,</li> <li>– сравнивать рациональные числа между собой;</li> <li>– оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел,</li> <li>– изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа;</li> <li>– изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел;</li> <li>– выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений;</li> <li>– выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие;</li> <li>– вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;</li> </ul>			
<i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять вычисления при решении задач практического характера;</li> <li>– выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств;</li> <li>– соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями;</li> <li>– использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни</li> </ul>			
<b>Выпускник получит возможность научиться:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;</i></li> <li>– <i>приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости;</i></li> <li>– <i>выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;</i></li> <li>– <i>находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства;</i></li> <li>– <i>пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;</i></li> <li>– <i>проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, тригонометрические функции;</i></li> <li>– <i>находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;</i></li> </ul>			
<i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i>			



	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства;</li> <li>– оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира</li> </ul> <p><b>Метапредметный результат:</b>  <i>Регулятивные:</i> Принимать познавательную цель, сохранять её при выполнении учебных действий, регулировать весь процесс их выполнения и чётко выполнять требования познавательной задачи.  <i>Коммуникативные:</i> Слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.  <i>Познавательные:</i> Выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи.  <i>Личностные:</i> Осознают свою идентичность как гражданина страны, члена семьи, этнической и религиозной группы, локальной и региональной общности. Сохраняют мотивацию к учебной деятельности; проявляют интерес к новому учебному материалу.</p>		
9	Анализ к/р. Понятие корня n-й степени из действительного числа		
10	Решение уравнений, содержащих корень n-й степени		
11	Функция $y = \sqrt[n]{x}$ . Свойства и график.		
12	Функция $y = \sqrt[n]{x}$ . Нахождение области определения и области значений функции.		
13	Построение графиков кусочной функции.		
14	Свойства корня n-й степени.		
15	Свойства корня n-й степени.		
16	Свойства корня n-й степени.		
17	Преобразование выражений, содержащих радикалы.		
18	Преобразование выражений, содержащих радикалы.		
19	Преобразование выражений, содержащих радикалы.		
20	Подготовка к контрольной работе		
21	<b>Контрольная работа «Корень n-ой степени»</b>		
22	Анализ к/р. Степень с рациональным и действительным показателем и её свойства.		
23	Упрощение выражений, содержащих степень.		
24	Решение уравнений, содержащих степень.		
25	Степенные функции, их свойства и графики.		
26	Решение уравнений и систем уравнений графически		
27	Дифференцирование степенной функции.		
28	Самостоятельная работа по теме «Степенные функции»		
<b>Показательная и логарифмическая функции (29ч)</b>			
<b>Предметный результат:</b>			

### **Выпускник научится**

- выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел;
- сравнивать рациональные числа между собой;
- оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях;
- изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа;
- изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях;
- выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений;
- выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие;
- вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- оперировать на базовом уровне понятиями: логарифмическая и показательная функции,
- распознавать графики элементарных функций: логарифмической и показательной функций;
- соотносить графики элементарных функций: логарифмической и показательной функций с формулами, которыми они заданы;
- находить по графику приближённо значения функции в заданных точках;
- определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.);
- строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.).

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- выполнять вычисления при решении задач практического характера;
- выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств;
- соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями;
- использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни
- определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.);
- интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации

### **Выпускник получит возможность научиться:**

- решать логарифмические уравнения вида  $\log_a (bx + c) = d$  и простейшие неравенства вида  $\log_a x < d$ ;
- решать показательные уравнения, вида  $a^{bx+c} = d$  (где  $d$  можно представить в виде степени с основанием  $a$ ) и простейшие неравенства вида  $a^x < d$  (где  $d$  можно представить в виде степени с основанием  $a$ );.

- оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.);
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач;

*при изучении других учебных предметов:*

- определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т.п.);

**Метапредметный результат:**

*Регулятивные:* оценивают собственную учебную деятельность, свои достижения, планируют цели и способы взаимодействия; обмениваются мнениями, взаимодействуют в ходе групповой работы, ведут диалог.

*Коммуникативные:* слушать и слышать друг друга; представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.

*Познавательные:* выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных; устанавливать причинно-следственные связи.

*Личностные:* осознают свою идентичность как гражданина страны, члена семьи, этнической и религиозной группы, локальной и региональной общности. Сохраняют мотивацию к учебной деятельности; проявляют интерес к новому учебному материалу.

29	Показательная функция, ее свойства и график		
30	Решение показательных уравнений и неравенств с помощью графиков		
31	<i>Самостоятельная работа по теме» Показательная функция»</i>		
32	Показательные уравнения		
33	Показательные уравнения и системы уравнений		
34	Показательные уравнения и системы уравнений		
35	Показательные неравенства		
36	Решение показательных неравенств методом интервалов		
37	<b><i>Контрольная работа по теме: Показательная функция, показательные уравнения и неравенства</i></b>		
38	Логарифм числа. Десятичный логарифм. Основное логарифмическое тождество		
39	Решение простейших логарифмических уравнений и неравенств		

40	Функция $y = \log_a x$ , ее свойства и график		
41	Графическое решение уравнений и неравенств, содержащих функцию $y = \log_a x$		
42	Логарифм произведения, частного и степени.		
43	Логарифм произведения, частного и степени.		
44	Логарифмические уравнения. Методы решения логарифмических уравнений		
45	Решение систем уравнений, содержащих логарифмические уравнения		
46	Решение логарифмических уравнений, содержащих параметры		
47	<b>Контрольная работа Свойства логарифмов</b>		
48	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками		
49	Логарифмические неравенства. Методы решения логарифмических неравенств		
50	Логарифмические неравенства. Методы решения логарифмических неравенств		
51	Решение систем логарифмических неравенств		
52	Переход к новому основанию логарифма		
53	Переход к новому основанию логарифма		
54	Число $e$ . Функция $y = e^x$ . Ее свойства, график, дифференцирование		
55	Натуральные логарифмы. Функция $y = \ln x$ , ее свойства, график, дифференцирование		
56	Формулы дифференцирования любой показательной и логарифмической функций		
57	<b>Контрольная работа «Логарифмические неравенства, переход к новому основанию логарифма» ВМ</b>		
	<p style="text-align: center;"><b>Первообразная и интеграл (8ч)</b></p> <p><b>Предметный результат:</b>  <b>Выпускник научится</b>  – вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;  <b>Выпускник получит возможность научиться:</b>  – вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;</p> <p><b>Метапредметный результат:</b>  <i>Регулятивные:</i> Оценивают собственную учебную деятельность, свои достижения, планируют цели и способы взаимодействия; обмениваются мнениями, взаимодействуют в ходе групповой работы, ведут диалог.  <i>Коммуникативные</i> Обмениваться мнениями, понимать позицию партнёра, в том числе и отличную от своей; задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, формулировать собственные мысли, высказывать и обосновывать свою точку зрения.  <i>Познавательные</i> :Анализировать условия и требования задачи; проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рационализации и экономичности.  <i>Личностные:</i> Осознают свою идентичность как гражданина страны, члена семьи, этнической и</p>		

	религиозной группы, локальной и региональной общности. Сохраняют мотивацию к учебной деятельности; проявляют интерес к новому учебному материалу.		
58	Первообразная, формулы и правила нахождения первообразной		
59	Первообразная, формулы и правила нахождения первообразной		
60	Первообразная, формулы и правила нахождения первообразной		
61	Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции.		
62	Формула Ньютона – Лейбница		
63	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.		
64	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.		
65	<b>Контрольная работа «Первообразная и интеграл»</b>		
	<p style="text-align: center;"><b>Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (24ч)</b></p> <p><b>Предметный результат:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Выпускник научится</b></li> <li>– Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;</li> <li>– решать логарифмические уравнения вида <math>\log_a (bx + c) = d</math> и простейшие неравенства вида <math>\log_a x &lt; d</math>;</li> <li>– решать показательные уравнения, вида <math>a^{bx+c} = d</math> (где <math>d</math> можно представить в виде степени с основанием <math>a</math>) и простейшие неравенства вида <math>a^x &lt; d</math> (где <math>d</math> можно представить в виде степени с основанием <math>a</math>);</li> </ul> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач</li> </ul> <p><b>Выпускник получит возможность научиться:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;</li> <li>– использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;</li> <li>– использовать метод интервалов для решения неравенств;</li> <li>– использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;</li> <li>– изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств;</li> <li>– выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.</li> </ul> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;</li> <li>– использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических</li> </ul>		

	<p><i>моделей реальных ситуаций или прикладных задач;</i>  <i>уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи</i></p> <p><b>Метапредметный результат:</b>  <i>Регулятивные:</i> Оценивают собственную учебную деятельность, свои достижения, планируют цели и способы взаимодействия; обмениваются мнениями, взаимодействуют в ходе групповой работы, ведут диалог.  <i>Коммуникативные</i> Обмениваться мнениями, понимать позицию партнёра, в том числе и отличную от своей;          Задавать вопросы, слушать и отвечать на вопросы других, формулировать собственные мысли, высказывать и обосновывать свою точку зрения.  <i>Познавательные</i> Анализировать условия и требования задачи;          Проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рационализации и экономичности.  <i>Личностные</i> Осознают свою идентичность как гражданина страны, члена семьи, этнической и религиозной группы, локальной и региональной общности. Сохраняют мотивацию к учебной деятельности; проявляют интерес к новому учебному материалу.</p>		
66	Работа над ошибками. Равносильность уравнений. Следствие уравнения. Теоремы о равносильности уравнений. Общие методы решения уравнений: Замена уравнения равносильным		
67	Общие методы решения уравнений: Разложение на множители, введение новой переменной		
68	Функционально - графический метод		
69	Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств		
70	Системы и совокупности неравенств		
71	Иррациональные неравенства		
72	Неравенства с модулями		
73	Решение неравенств с одной переменной		
74	Подготовка к самостоятельной работе «Уравнения и неравенства с одной переменной»		
75	Самостоятельная работа «Уравнения и неравенства с одной переменной»		
76	Уравнения с двумя переменными. Диофантовы уравнения		
77	Неравенства с двумя переменными		
78	Системы уравнений. Равносильные системы		
79	Системы уравнений. Метод подстановки и алгебраического сложения		
80	Системы уравнений. Метод введения новых переменных		
81	Системы уравнений. Графический способ		

82	Линейные уравнения и неравенства с параметрами		
83	Квадратные уравнения и неравенства с параметрами		
84	Иррациональные уравнения и неравенства с параметрами		
85	Графический способ решения уравнений и неравенств с параметрами		
86	Подготовка к контрольной работе		
87	<b>Контрольная работа «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»</b> <b>Вероятность и статистика. Логика и комбинаторика</b> <b>(Работа с данными) (7 ч)</b> <b>Выпускник научится:</b> – Оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения; – оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями; – вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов. <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> – оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни; читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков <b>Выпускник получит возможность научиться:</b> – <i>Иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;</i> – <i>иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;</i> – <i>иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;</i> – <i>понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;</i> – <i>иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач;</i> – <i>иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач;</i> – <i>иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии.</i> <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> – <i>вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;</i> – <i>выбирать подходящие методы представления и обработки данных;</i> <i>уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях</i>		



88	Данные, таблицы, графики, числовые характеристики. Меры центральной тенденции и меры разброса. Дисперсия. Вероятность события. Правило умножения. Вероятность противоположного события		
89	Применение правила умножения, факториалы и перестановки. Выбор двух элементов. Выбор нескольких элементов. Треугольник Паскаля		
90	Формула бинома Ньютона.		
91	Случайные события и их вероятности. <i>Понятие о нормальном распределении. Параметры нормального распределения. Примеры случайных величин, подчиненных нормальному закону (погрешность измерений, рост человека).</i>		
92	Теорема Бернулли и статистическая устойчивость		
93	<i>Закон больших чисел. Выборочный метод измерения вероятностей. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе.</i>		
94	<i>Ковариация двух случайных величин. Понятие о коэффициенте корреляции. Совместные наблюдения двух случайных величин. Выборочный коэффициент корреляции</i>		
<b>Повторение 5 ч</b>			
95	Решение учебно-тренировочных тестовых заданий ЕГЭ (базовый и профильный уровень)		
96	Решение учебно-тренировочных тестовых заданий ЕГЭ (базовый и профильный уровень)		
97	Решение учебно-тренировочных тестовых заданий ЕГЭ (базовый и профильный уровень)		
99	Решение учебно-тренировочных тестовых заданий ЕГЭ (базовый и профильный уровень)		
100	Решение учебно-тренировочных тестовых заданий ЕГЭ (базовый и профильный уровень)		
Тренировочные работы по математике в формате ЕГЭ			
101	Тренировочная работа по математике в формате ЕГЭ		
102	Тренировочная работа по математике в формате ЕГЭ		

**ПОУРОЧНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
УРОКОВ ГЕОМЕТРИИ В 11 КЛАССЕ.(2 Ч В НЕДЕЛЮ)**

№п/ п	Название (главы, раздела темы)/ Тема урока	Дата по плану	Дата по факту
	<b>Повторение курса 10 класса.</b>		
	<b>Выпускник научится:</b> – Оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей		

- распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);
- изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов;
- углы в пространстве.
- извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;

**Выпускник получит возможность научиться:**

- *Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;*
- *применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;*
- *решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;*
- *делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;*
- *извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;*
- *применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;*
- *описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;*
- *формулировать свойства и признаки фигур;*
- *доказывать геометрические утверждения;*
- *В повседневной жизни и при изучении других предметов:*
- *использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний*

**Метапредметный результат**

П : ориентироваться на разнообразие способов решения задач. Строить речевое высказывание в устной и письменной форме.

Р: Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок; различать способ и результат действия.

	<p>К : Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; контролировать действия партнёра.</p> <p>Л : умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности</p>		
1	Аксиомы стереометрии. Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей.		
2	Многогранники, призма, пирамида		
3	Цилиндр. Основные свойства прямого кругового цилиндра. <i>Сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси)</i>		
4	Решение задач по теме «Цилиндр»		
5	Формула площади поверхности цилиндра.		
6	Формула площади поверхности цилиндра.		
7	Основные свойства прямого кругового конуса, <i>сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину)</i>		
8	Формула площади поверхности конуса.		
9	Решение задач по теме «Конус»		
10	Представление об усеченном конусе		
11	<b>Контрольная работа по теме «Конус, цилиндр»</b>		
	<b>Сфера. Шар.</b>		
	<p><b>Выпускник научится:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов;</li> <li>– делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;</li> <li>– извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;</li> <li>– применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;</li> <li>– распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар);</li> <li>– находить площади поверхностей тел вращения с применением формул.</li> </ul> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;</li> <li>– использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания;</li> <li>– соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера;</li> </ul> <p><b>Выпускник получит возможность научиться</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;</i></li> <li>– <i>решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;</i></li> </ul>		

	<p>делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;</li> <li>– применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;</li> <li>– формулировать свойства и признаки фигур;</li> <li>– доказывать геометрические утверждения;</li> <li>– находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул;</li> <li>– находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул;</li> </ul> <p><b>Метапредметный результат</b></p> <p><b>Л:</b> использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии-описания зависимостей между величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций; формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов; умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию.</p> <p><b>П:</b> владеть общим приёмом решения задач. использовать поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы; строить речевое высказывание в устной и письменной форме.</p> <p><b>Р:</b> различать способ и результат действия. оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки; учитывать правило в планировании и контроле способа решения.</p> <p><b>К:</b> : контролировать действия партнёра. договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;</p>		
12	Сфера и шар, сечения. Взаимное расположение сферы и плоскости		
13	Касательная плоскость к сфере.		
14	Решение задач. Формула площади сферы.		
15	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар. Подготовка к контрольной работе: «Цилиндр, конус, сфера и шар»		
16	<b>Контрольная работа «Цилиндр, конус, шар» ВМ</b>		
	<b>Объёмы тел</b>		
	<b>Выпускник научится:</b>		

– распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар); находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

- соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;
- использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания;
- соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера;
- соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера;

**Выпускник получит возможность научиться:**

- *извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;*
- *применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;*
- *доказывать геометрические утверждения;*
- *находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул;*

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

*использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний*

### **Метапредметный результат**

**Л:** использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии; формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов; умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности; умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности

**Р:** учитывать правило в планировании и контроле способа решения. вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок.

**П:** ориентироваться на разнообразие способов решения задач. строить речевое высказывание в устной и письменной форме; владеть общим приёмом решения задач, проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.

	<b>К:</b> учитывать различные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. контролировать действия партнёра.		
17	Анализ к/р. Понятие о объёме тела. Отношение объёмов подобных тел. Объём прямоугольного параллелепипеда		
18	Объём прямоугольного параллелепипеда		
19	Объём прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник, многоугольник		
20	Объём цилиндра.		
21	Объём прямой призмы. Объём цилиндра. Решение задач.		
22	Вычисление объёмов тел с помощью определенного интеграла. Объём наклонной призмы		
23	Объём пирамиды.		
24	Объём пирамиды. Решение задач		
25	Объём усечённой пирамиды.		
26	Объём конуса.		
27	Объём конуса. Решение задач.		
28	Решение задач по теме: «Объём призмы, цилиндра, пирамиды и конуса».		
29	Решение задач по теме: «Объём призмы, цилиндра, пирамиды и конуса»		
30	Объём усечённого конуса		
31	<b>Контрольная работа «Объём призмы, цилиндра, пирамиды и конуса» ВМ</b>		
32	Анализ к/р.		
33	Объём шара.		
34	Объём шарового сегмента. Объём шарового слоя. Объём шарового сектора.		
35	Площадь сферы.		
36	Решение задач по теме: «Объём шара и площадь сферы»		
37	<b>Контрольная работа «Объём шара и площадь сферы» ВМ</b>		
	<b>Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве</b>		
	<p><b>Выпускник научится:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Оперировать понятиями вектор, модуль вектора, равенство векторов, коллинеарные векторы;</li> <li>– находить сумму векторов и произведение вектора на число, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;</li> <li>– Оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве;</li> </ul> <p>находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда</p> <p><b>Выпускник получит возможность научиться:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство</li> </ul>		

	<p>векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;</li> <li>– задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;</li> </ul> <p>решать простейшие задачи введением векторного базиса;</p> <p><b>Метапредметный результат:</b></p> <p><b>П</b> : проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям. анализировать условия и требования задач.</p> <p><b>Р</b> : осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок;</p> <p><b>К</b> : учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения;</p> <p><b>Л</b> : использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии; формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов</p>		
38	Анализ контрольной работы Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов.		
39	Сложение и вычитание и векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число		
40	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.		
42	Разложение вектора по трем некопланарным векторам		
43	Прямоугольная система координат в пространстве. Декартовы координаты в пространстве		
44	Координаты вектора. Действия над векторами с заданными координатами		
45	Связь между координатами векторов и координатами точек.		
46	Формула расстояния между двумя точками. <i>Формула расстояния от точки до плоскости.</i>		
47	Простейшие задачи в координатах		
48	Простейшие задачи в координатах		
49	Уравнение сферы		
50	Подготовка к контрольной работе		
51	<b>Контрольная работа «Действия над векторами»</b>		
52	Анализ к/р. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.		



53	Скалярное произведение векторов.		
54	Скалярное произведение векторов. Повторение вопросов теории и решение задач.		
55	Вычисление углов между прямыми и плоскостями		
56	Вычисление углов между прямыми и плоскостями		
57	Зеркальная симметрия. Параллельный перенос. Центральная и осевая симметрия.		
58	Решения задач по теме: «Движения». Примеры симметрий в окружающем мире.		
59	<b>Подготовка к контрольной работе</b>		
60	<b>Контрольная работа «Скалярное произведение векторов»</b>		
	<b>Итоговое повторение</b>		
	<p>Метапредметный результат:</p> <p>П : проводить сравнение и классификацию по заданным критериям. анализировать условия и требования задач.</p> <p>Р : осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату. Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учёта характера сделанных ошибок;</p> <p>К : учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения;</p> <p>Л : использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата геометрии; формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов</p>		
61	Решение учебно-тренировочных тестовых заданий ЕГЭ (базовый и профильный уровень)		
62	Решение учебно-тренировочных тестовых заданий ЕГЭ (базовый и профильный уровень)		
63	Решение учебно-тренировочных тестовых заданий ЕГЭ (базовый и профильный уровень)		
64	Решение учебно-тренировочных тестовых заданий ЕГЭ (базовый и профильный уровень)		
65	Решение учебно-тренировочных тестовых заданий ЕГЭ (базовый и профильный уровень)		
66	Решение учебно-тренировочных тестовых заданий ЕГЭ (базовый и профильный уровень)		
67	Решение учебно-тренировочных тестовых заданий ЕГЭ (базовый и профильный уровень)		
68	Решение учебно-тренировочных тестовых заданий ЕГЭ (базовый и профильный уровень)		

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

## **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

• Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия, 10 класс/ Мордкович А.Г., Смирнова И.М., Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ МНЕМОЗИНА»

• Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия, 11 класс/ Мордкович А.Г., Смирнова И.М., Семенов П.В., Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ МНЕМОЗИНА»

Л.С. Атанасян. В.Ф. Бутузов и др. Геометрия 10 – 11 кл. М.: Просвещение, 2019

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

<https://resh.edu.ru/subject/51/10/>

библиотека ЦОК