

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Зудиловская средняя общеобразовательная школа»

«ПРИНЯТО»

Протокол МО учителей  
математики №1 от «29» августа  
2022 г.

«ПРИНЯТО»

Протокол педсовета №12  
от «29» августа 2022г.

«УТВЕРЖДЕНО»

Директор МБОУ «Зудиловская СОШ»

Н.В.Привалова

Приказ №70-од от «31» августа 2022 г.



Рабочая программа  
по учебному предмету «Математика: алгебра и начала  
математического анализа, геометрия» в 10 классе  
на 2022-2023 учебный год

Составлена на основе авторских программ:

Мордкович А.Г. Математика: алгебра и начала  
математического анализа, геометрия.

Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы  
(базовый уровень) : методическое пособие для учителя.

А.Г.Мордкович, П.В. Семёнов. – 4-е изд., перераб. –  
М. :Мнемозина, 2018. -232 с.

Геометрия. Сборник примерных рабочих программ.

10-11 классы: учеб. пособие для общеобразов.

организаций: базовый и углубл. уровни /

[сост. Т.А.Бурмистрова].-3-е изд. доп.-М.: Просвещение, 2019

Составитель:

Полушина Е.В.,

учитель математики

Зудилово 2022

### **1.Пояснительная записка:**

#### **Алгебра**

Название, автор и год издания авторской учебной программы, на основе которой разработана Рабочая программа	Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы (базовый уровень). Методическое пособие для учителя. А.Г.Мордкович, П.В. Семёнов. – 4-е изд., перераб. – М. :Мнемозина, 2018. -232 с.
Цели данной программы обучения в области формирования системы знаний, умений.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Овладение учащимися математическим аппаратом для решения задач из различных разделов математики, смежных дисциплин, окружающей реальности.</li><li>• Получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей модели описания и исследования разнообразных реальных процессов.</li><li>• Представление учащимся об общих идеях и методах математической науки.</li><li>• Формирование у учащихся функциональной грамотности – умение воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей.</li></ul>
Задачи данной программы обучения в области формирования системы знаний, умений.	Основные задачи математического образования в школе: <ol style="list-style-type: none"><li>1. предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе;</li><li>2. обеспечивать необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.;</li><li>3. в основном общем и среднем общем образовании необходимо предусмотреть подготовку обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования.</li></ol>
Учебно-методический комплект.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы. (Базовый уровень) Методическое пособие для учителя. А.Г.Мордкович, П.В. Семёнов. – 4-е изд., перераб. – М. :Мнемозина, 2018. -232 с.</li><li>2. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы в 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / [А.Г.Мордкович и др.]; под ред. А.Г.Мордковича.- 13-е изд., стер.- М. :Мнемозина, 2012</li></ol>

	<p>3. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы в 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / [А.Г.Мордкович и др.]; под ред. А.Г.Мордковича.- 13-е изд., стер.- М. :Мнемозина, 2012</p> <p>4. Глизбург В.И. Алгебра и начала анализа.10 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/ В.И. Глизбург; под ред. А.Г.Мордковича.- 3-е изд., стер.- М.: Мнемозина, 2013</p> <p>5. Глизбург В.И. Алгебра и начала анализа.11 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/ В.И. Глизбург; под ред. А.Г.Мордковича.- М.: Мнемозина, 2009</p>
Количество учебных часов, на которое рассчитано изучение предмета, курса, в том числе тематическое распределение часов и количество часов для проведения контрольных, лабораторных, практических работ.	<p>Поурочное планирование по алгебре в 10 классе из расчета 3 часа в неделю, итого 105 часов в год, по алгебре в 11 классе (3 часа в неделю) 105 часа в год. Всего за 10 и 11 классы 210 часов.</p> <p>Тематическое распределение часов по алгебре 10 класс</p> <p>Глава 1. Числовые функции (9 часов)  Глава 2. Тригонометрические функции (26 часов)  Глава 3. Тригонометрические уравнения (10 часов)  Глава 4. Преобразование тригонометрических выражений (15 часов)  Глава 5. Производная (31 час)  Повторение (11 часов)  Резерв (3 часа)</p> <p>В том числе:  Контрольные работы -8  Контрольная работа № 1 по теме: « Числовые функции. Числовая окружность»  Контрольная работа № 2 по теме: «Тригонометрические функции»  Контрольная работа № 3 «Свойства тригонометрических функций»  Контрольная работа №4 по теме: «Тригонометрические уравнения»  Контрольная работа №5 «Преобразование тригонометрических выражений»  Контрольная работа № 6 «Производная»  Контрольная работа №7 по теме «Применение производной»  Контрольная работа №8 по теме «Применение производной»</p> <p>Тематическое распределение часов по алгебре 11 класс</p> <p>Глава 6. Степени и корни. Степенные функции (18 часов)  Глава 7. Показательная и логарифмическая функции (29 часов)  Глава 8. Первообразная и интеграл (8 часов)  Глава 9. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей (15 часов)  Глава 10. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и</p>

	<p>неравенств (20 час)  Повторение (12 часов)  Резерв (3 часа)  В том числе:  Контрольные работы -7  Контрольная работа № 1 по теме: «Степени и корни. Степенные функции»  Контрольная работа № 2 по теме: «Показательная и логарифмическая функции »  Контрольная работа № 3 «Показательная и логарифмическая функции»  Контрольная работа №4 по теме: «Показательная и логарифмическая функции»  Контрольная работа №5 «Первообразная и интеграл »  Контрольная работа № 6 «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей »  Контрольная работа №7 по теме «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»</p>
Требования к результатам освоения образовательной программы (на основе стандарта и авторской программы)	<p>Изучение алгебры и начал математического анализа в старшей школе дает возможность достижения обучающимися следующих результатов.</p> <p><i>Личностные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- представление о профессиональной деятельности ученых-математиков, о развитии математики от Нового времени до наших дней</li> <li>- умение ясно формулировать и аргументировано излагать свои мысли; корректность в общении;</li> <li>- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;</li> <li>-креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;</li> <li>- способность к эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.</li> </ul> <p><i>Метапредметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- достаточно развитые представления об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;</li> <li>- умение видеть приложения полученных математических знаний в других дисциплинах, в окружающей жизни;</li> <li>- умение использовать различные источники информации для решения учебных проблем;</li> <li>- умение принимать решения в условиях неполной и избыточной информации;</li> <li>- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений;</li> <li>- умение видеть различные стратегии достижения целей, планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение конкретных задач.</li> </ul> <p><i>Предметные результаты:</i></p>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) иметь представление об основных изучаемых математических понятиях, законах и методах, позволяющих описывать и исследовать реальные процессы и явления; число, величина, алгебраическое выражение, уравнение, функция, случайная величина и вероятность, производная и интеграл, закон больших чисел, принцип математической индукции, методы математических рассуждений;</li> <li>2) владеть ключевыми математическими умениями; выполнять точные и приближенные вычисления с действительными числами; выполнять (простейшие) преобразования выражений, включающих степени, логарифмы, радикалы и тригонометрические функции; решать (простейшие) уравнения, системы уравнений, неравенства и системы неравенств; решать текстовые задачи; исследовать функции, строить их графики (в простейших случаях); оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях; применять математическую терминологию и символику; доказывать математические утверждения;</li> <li>3) применять приобретенные знания и умения для решения практических задач и задач из смежных дисциплин.</li> </ol>
<p>Формы организации учебного процесса.</p> <p>Формы текущего контроля знаний учащихся (текущий контроль – текущий, четвертной и полугодовой контроль, промежуточная аттестация – итог за учебный год)</p>	<p>Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, контрольных, самостоятельных работ.</p> <p>После каждой главы проводится контрольная работа, всего за год – 8 10 классе, 7 – в 11 классе. Кроме контрольных работ проводятся проверочные самостоятельные работы в традиционной форме и в форме тестов по мере необходимости, допускается по каждой теме, на которую отводится не менее 3 часов. Итоговый контрольный тест в формате ЕГЭ.</p>
Оценочные средства Рабочей программы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Глизбург В.И. Алгебра и начала анализа. 10 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень)-М.: Мнемозина, 2013</li> <li>2. Глизбург В.И. Алгебра и начала анализа. 11 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/ В.И. Глизбург; под ред. А.Г.Мордковича.- М.: Мнемозина, 2009</li> </ol>
Список дополнительной литературы для изучения предмета, курса, в т.ч. ресурсы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>LBZ.ru</i></li> <li>• ФЦИОР</li> <li>• <a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a></li> </ul>

сети Интернет	
---------------	--

### Геометрия

Название, автор и год издания авторской учебной программы, на основе которой разработана Рабочая программа	Геометрия. Сборник примерных рабочих программ. 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразов. организаций: базовый и углубл. уровни / [сост. Т.А.Бурмистрова].-3-е изд. доп.-М.: Просвещение, 2019.			
Цели данной программы обучения в области формирования системы знаний, умений.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Повысить общекультурный уровень человека и завершить формирование относительно целостной системы геометрических значений как основы любой профессиональной деятельности, не связанной непосредственно с математикой.</li> <li>• Обеспечение возможности использования математических знаний и умений в повседневной жизни и возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.</li> </ul>			
Задачи данной программы обучения в области формирования системы знаний, умений.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе.</li> <li>• Обеспечивать необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.</li> <li>• В основном общем и среднем общем образовании необходимо предусмотреть подготовку обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования</li> </ul>			
Учебно-методический комплект.	Автор программы	Методические пособия для учителя	Контрольно-измерительные средства	Учебники

	<p>Геометрия. Сборник примерных рабочих программ. 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразов. организаций: базовый и углубл. уровни / [сост. Т.А.Бурмистрова] .-3-е изд. доп.-М.: Просвещение, 2019.</p>	<p>1. Б.Г.Зив, В.М.Майлер Геометрия. Дидактические материалы. 10 класс.-М.: Просвещение, 2014</p> <p>2. М.А.Иченская Геометрия. Самостоятельные и контрольные работы 10 класс:учеб. пособие для общеобразоват. учреждений: базовый уровень/.- М.А.Иченская.- 2-е изд.- М. : Просвещение. 2020.</p> <p>3. Зив Б.Г. Геометрия. Дидактические материалы. 11 класс.-М.: Просвещение, 2008</p>	<p>Иченская М.А. геометрия. Контрольные работы. 10-11 классы: учеб. Пособие для общеобразоват. организаций: базовый уровень/ М.А.Иченская .- 2-е изд.- М. : Просвещение. 2020.</p>	<p>Учебник «Геометрия 10 – 11» авторы Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др.базовый и профильный уровень. 2020г.</p>
<p>Количество учебных часов, на которое рассчитано изучение предмета, курса, в том числе тематическое распределение часов и количество часов для проведения контрольных,</p>	<p>Базисный учебный план отводит 1,5 часа в неделю в течение года обучения в 10 классе. Всего 52,5 часов. И 1,5 часа в неделю в 11 классе для базового уровня. Всего 52,5 часов. В общем за 10 и 11 классы 105 часов.</p> <p>Тематическое распределение часов: <i>10 класс</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение. (3 ч.)</li> <li>2. Параллельность прямых и плоскостей (16 ч.)</li> <li>3. Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 ч.)</li> <li>4. Многогранники. (12 ч.)</li> <li>5. Заключительное повторение курса геометрии 10 класса. (3 ч.)</li> <li>6. Резерв (1,5 часа)</li> </ol> <p>Контрольных работ – 4. Зачетов – 3.</p>			

лабораторных, практических работ.	<p style="text-align: right;"><i>11 класс</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Цилиндр, конус и шар (13 ч.)</li> <li>2. Объемы тел (15 ч.)</li> <li>3. Векторы в пространстве (6 ч.)</li> <li>4. Метод координат в пространстве. Движения (11 ч.).</li> <li>5. Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации. (6ч.)</li> <li>6. Резерв (1,5ч.)</li> </ol> <p>Контрольных работ – 3. Зачетов – 4.</p>
Требования к уровню подготовки учащихся (на основе стандарта и авторской программы)	<p>Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования.</p> <p style="text-align: center;"><b><i>Личностные:</i></b></p> <p>Развитие нравственных черт личности: настойчивость, целеустремленность, творческая активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления.</p> <p>Умение аргументировано отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.</p> <p style="text-align: center;"><b><i>Метапредметные:</i></b></p> <p>Расширение кругозора учащихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием, аналогией.</p> <p>Развитие творческих способностей активным использованием задач на всех этапах учебного процесса.</p> <p style="text-align: center;"><b><i>Предметные</i></b></p> <p>Формирование умений и навыков умственного труда – планирование своей работы, поиск рациональных путей ее выполнения, критическая оценка результатов. В процессе обучения геометрии школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и емко, приобрести навыки четкого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.</p>
Формы организации учебного процесса.	<p>Программа предусматривает использование следующих</p> <p style="text-align: center;"><u>форм работы:</u></p> <p>классной, групповой, индивидуальной, парной, фронтальной,</p>



<p>Формы текущего контроля знаний учащихся (текущий контроль – текущий, четвертной и полугодовой контроль, промежуточная аттестация – итог за учебный год)</p>	<p>дифференцированной;</p> <p><u>методов обучения:</u></p> <p>словесного, наглядного, практического, поискового, проблемно-поискового, самостоятельной работы, стимулирования, контроля и самоконтроля (обратная связь).</p> <p><u>Формы контроля:</u></p> <p>промежуточный контроль: после каждой главы проводится контрольная работа и зачет. Кроме контрольных работ проводятся проверочные самостоятельные работы в традиционной форме и в форме тестов по мере необходимости, допускается по каждой теме, на которую отводится не менее 1 часа.</p>
<p>Оценочные средства Рабочей программы</p>	<p>Иченская М.А. геометрия. Контрольные работы. 10-11 классы: учеб. Пособие для общеобразоват. организаций: базовый уровень/ М.А.Иченская.- 2-е изд.- М. : Просвещение. 2020.</p>
<p>Список дополнительно й литературы для изучения предмета, курса, в т.ч. ресурсы сети Интернет</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.prosv.ru">http://www.prosv.ru</a> - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)</li> <li>• <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a> - Федеральный портал Российское образование <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.school.edu.ru">http://www.school.edu.ru</a> - Российский общеобразовательный портал</li> </ul> </li> <li>• <a href="http://www.1september.ru">www.1september.ru</a> - все приложения к газете «1 сентября» <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов и другие</li> </ul> </li> </ul>

## **2.Планируемые результаты обучения**

### **Алгебра**

Выпускник научится в 10-11 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности продолжения образования):

#### ***Действительные числа и выражения***

- Оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, рациональное число, действительное число.

- Оперировать на базовом уровне понятиями: обыкновенная дробь, десятичная дробь, приближенное значение числа, часть, доля, отношение, процент.
- Выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами. сравнивать рациональные числа между собой. Находить значения числовых выражений и алгебраических выражений при заданных значениях переменных.
- Находить процент от числа и число по его проценту, оперировать понятиями понижения процента, повышения процента.
- Оперировать на базовом уровне понятиями: корень  $n$ -ой степени из числа, степень с рациональным показателем, логарифм числа.
- Изображать на числовой прямой целые и рациональные числа, целые степени чисел, корни  $n$ -ой степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях.
- Оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней  $n$ -ой степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях.
- Оперировать на базовом уровне понятием числовая окружность, длина дуги числовой окружности.
- Изображать на числовой окружности основные точки, соотносить их с синусом и косинусом соответствующего числа. Использовать линию тангенсов для изображения тангенса числа, принадлежащего числовой окружности.
- Оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса точек числовой окружности.
- Находить тригонометрические значения чисел в табличных случаях.
- Находить тригонометрические значения функций с числовым и угловым аргументами. Соотносит между собой числовой и угловой аргументы.
- Оперировать на базовом уровне понятиями арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс числа. Уметь вычислять значения аркфункций в табличных случаях.  
*В повседневной жизни и при изучении других учебных 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 окружающей действительности с их конкретными числовыми значениями.
- Использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни.

## Функции

- Оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и область значений функции, график зависимости, график функции.
- Знать на базовом уровне свойства функций: возрастание и убывание функции на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, ограниченность, выпуклость, непрерывность функции, четная и нечетная функции, периодическая функция, нули функции, промежутки знакопостоянства.
- Оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, степенная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции.
- Распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, степенной, логарифмической и

показательной функции, тригонометрических функций.

- Соотносить графическое и аналитическое задания элементарных функций.
- Находить по графику приближенно значения функции в заданных точках.
- Описывать по графику свойства функций (читать график).
- Строить графики перечисленных элементарных функций.
- Осуществлять параллельный перенос графиков функций в координатной плоскости.

### ***Элементы математического анализа***

- Оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции.
- Иметь представление о геометрическом и физическом смысле производной.
- Определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке, находить угловой коэффициент касательной в точке.
- Находить скорость и ускорение как производные функции от пути и скорости соответственно.
- Находить уравнение касательной.
- Исследовать функцию на монотонность и экстремумы с помощью производной.
- Находить наименьшее и наибольшее значения функции на заданном отрезке с помощью производной.
- Применять формулы и правила дифференцирования элементарных функций, используя справочные материалы.

*В повседневной жизни и при изучении других учебных 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.

### ***Уравнения и неравенства***

- Решать простейшие тригонометрические уравнения. Решать тригонометрические уравнения методом замены переменной и разложением на множители. Решать однородные тригонометрические уравнения первой и второй степени.
- Решать иррациональные уравнения
- Решать простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства, сводящиеся к квадратным.
- Выполнять равносильные преобразования при решении уравнений и неравенств.

- Решать линейные, квадратные и дробно-рациональные уравнения и неравенства.
- Решать несложные системы уравнений и неравенств.

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

- Использовать уравнения и неравенства при решении задач на других предметах.
- Уметь оценить и интерпретировать полученный результат.
- Использовать уравнения и неравенства как математические модели для описания реальных ситуаций и зависимостей.

### ***Тождественные преобразования***

- Выполнять преобразования целых, дробно-рациональных выражений и несложных выражений, содержащих радикалы.
- Выполнять несложные преобразования логарифмических выражений на основе свойств логарифма.
- Выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с использованием формул (основного тригонометрического тождества, формул суммы и разности аргументов, двойного аргумента, замены суммы произведением).

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

- Выполнять тождественные преобразования при решении задач на других предметах.

### ***Элементы теории множеств и математической логики***

- Оперировать на базовом уровне понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой.
- Находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой.
- Строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими уравнениями.
- Распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе, с использованием контрпримеров.

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

- Использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений.
- Проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни.

### ***Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика***

- Уметь пользоваться основными описательными характеристиками числового набора; понятием генеральной совокупности и выборка из нее, использовать простейшие решающие правила.
- Вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов, в том числе с помощью комбинаторики.
- Иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин.

- Иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин.
- Иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин.
- Понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей

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

- 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.

### **Текстовые задачи**

- Решать несложные текстовые задачи разных типов.
- Анализировать условие задачи. Описывать реальные ситуации с помощью математических моделей.
- Понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков.
- Действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи.
- Использовать логические рассуждения при решении задачи.
- Работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации данные, необходимые для решения задачи.
- Осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии.
- Анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту.
- Решать задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т. п.
- Решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью.
- Решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек.
- Решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, определение положения на временной оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/ расход), на определение высоты и т.п.
- Использовать понятие масштаба для нахождения расстояния и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п.

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

- Решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни.

*Выпускник получит возможность научиться в 10-11 классах (для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики):*

### **Действительные числа и выражения**

- Свободно оперировать понятиями: целое число, рациональное число и иррациональное число, действительное число. Числа  $\pi$  и  $e$ .
- Свободно оперировать понятиями делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, приближенное значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов.
- Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства.
- Находить значения числовых и алгебраических выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.
- Оперировать понятиями: числовая окружность, синус, косинус, тангенс и котангенс числа, расположенного на числовой окружности.
- Соотносить точку числовой окружности с центральным углом. Соотносить тригонометрические значения числового и углового аргументов. Осуществлять переход от градусной меры угла к радианной и наоборот.
- Использовать табличные значения тригонометрических функций при выполнении вычислений и решении уравнений и неравенств.
- Свободно оперировать понятиями: логарифм числа, десятичный и натуральный логарифмы.
- Выполнять вычисления с использованием свойств логарифма.
- Находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства.
- Пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах.

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

- Выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства.
- Оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира.

### **Функции**

- Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, область определения и область значений функции, график зависимости, график функции, возрастание и убывание, наибольшее и наименьшее значения функции на числовом промежутке, период функции, периодическая функция, четная и нечетная функции, нули функции, промежутки знакопостоянства.
- Оперировать понятиями: тригонометрические функции, степенная, показательная, логарифмическая функции.
- Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции.
- Строить графики изученных функций, осуществлять параллельный перенос графиков функций в координатной плоскости.

- Описывать по графику и в простейших случаях по формуле 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 неравенства и системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.

*В повседневной жизни и 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, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т. п.), интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации.
- Определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и т. п. (амплитуда, период и т. п.).

### ***Элементы математического анализа***

- 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.
- 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 по биологии, физике, химии, экономике и другим предметам, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п., интерпретировать полученные результаты.

### ***Уравнения и неравенства***

- Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения и их системы, простейшие тригонометрические и иррациональные неравенства.
- Использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных.
- Использовать метод интервалов для решения неравенств.
- Использовать графический метод для решения уравнений и неравенств.
- Изображать на числовой окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств. Выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.

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

- Составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов.
- Использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач.
- Уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

### ***Тождественные преобразования***

- Выполнять тождественные преобразования рациональных и иррациональных выражений.
- Выполнять преобразования логарифмических выражений, используя определение логарифма, основное логарифмическое тождество, свойства логарифмов.
- Выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с использованием тригонометрических формул.
- Применять тождественные преобразования при решении задач на других предметах.

### ***Элементы теории множеств и математической логики***

- Оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой.
- Оперировать понятием множества действительных чисел и его подмножеством.
- Проверять принадлежность элемента множеству.
- Находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости.
- Проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.

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

- Использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений.
- Проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов.

### ***Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика***

- Иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач.
- Иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач.
- Иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии.

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

- Вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни.
- Выбирать подходящие методы представления и обработки данных
- Уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии,



страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.

### ***Текстовые задачи***

- Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности.
- Выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы.
- Строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения.
- Решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата.
- Анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту.
- Переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.

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

- Решать практические задачи и задачи из других предметов.

### **Геометрия**

Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики выпускник научится, *а также получит возможность научиться для развития мышления*

#### Геометрия

- оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб) и тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар), *владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);*
- изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов;
- делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; *строить сечения многогранников;*
- извлекать, *интерпретировать* и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- *описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;*
- применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
- находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников, тел вращения, *геометрических тел с применением формул;*
- *вычислять расстояния и углы в пространстве;*
- *применять геометрические факты для решения задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме;*
- *решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;*

- формулировать свойства и признаки фигур,
- доказывать геометрические утверждения.

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;
- оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т. п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников),
- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний.

### Векторы и координаты в пространстве

- оперировать понятиями: декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные и компланарные векторы,
- находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда, расстояние между двумя точками,
- находить сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам,
- задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат,
- решать простейшие задачи введением векторного базиса.

### История и методы математики

- описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки,
- знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей, представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей,
- понимать роль математики в развитии России,
- применять известные методы при решении стандартных и нестандартных математических задач, использовать основные методы доказательства, проводить доказательства и выполнять опровержение,
- замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности и на их основе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира, а также произведений искусства,
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникативные системы при решении математических задач.

## **3. Содержание учебного предмета** **Алгебра**

Основные свойства функции: монотонность, промежутки возрастания и убывания, точки максимума и минимума, ограниченность функций, четность и нечетность, периодичность.

Элементарные функции: многочлен, корень степени  $n$ , степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрические функции. Свойства и графики элементарных функций.

Преобразования графиков функций: параллельный перенос, растяжение и сжатие вдоль осей координат, отражение от осей координат, симметрия относительно начала координат, графики функций с модулями.

Тригонометрические формулы: приведения, сложения, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму, формула вспомогательного аргумента.

Преобразования выражений, содержащих степенные, тригонометрические, логарифмические и показательные функции. Решение соответствующих уравнений и неравенств, систем уравнений и неравенств.

Непрерывность функций. Промежутки знакопостоянства непрерывной функции. метод интервалов.

Композиция функций. Обратная функция.

Понятие предела последовательности. Понятие предела функции в точке. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Понятие о методе математической индукции.

Понятие о производной функции в точке. Физический и геометрический смысл производной. Использование производной при исследовании функции, построении графиков. Использование свойств функций при решении текстовых, физических и геометрических задач. Решение задач на экстремум, наибольшие и наименьшие значения.

Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Первообразная. Приложения определенного интеграла.

### **Вероятность и статистика**

Выборки и сочетания. Биномиальные коэффициенты. Бином Ньютона. Треугольник Паскаля и его свойства.

Определение и примеры испытаний Бернулли. Формула для вероятности числа успехов в серии испытаний Бернулли. Математическое ожидание и дисперсия числа успехов в испытании Бернулли.

Основные примеры случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.

Независимые случайные величины и события.

Представление о законе больших чисел для последовательности независимых испытаний. Естественно - научные применения закона больших чисел. Оценка вероятностных характеристик (математического ожидания, дисперсии) случайных величин по статистическим данным.

Представление о геометрической вероятности. Решение простейших прикладных задач на геометрические вероятности.

### **Геометрия**

*Повторение.* Решение задач с применением свойств фигур на плоскости. задачи на доказательство и построение контрпримеров. Использование в задачах простейших логических правил. Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырехугольниками. Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей. *Решение задач с помощью*

*векторов и координат. Наглядная стереометрия: фигуры и их изображения (куб, пирамида, призма).*

### **Геометрия**

Точка, прямая и плоскость в пространстве, аксиомы стереометрии и следствия из них.

Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Изображение простейших пространственных фигур на плоскости. расстояния между фигурами в пространстве. Углы в пространстве. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Проекция фигуры на плоскость. Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве. Теорема о трех перпендикулярах.

Многогранники. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Теорема Пифагора в пространстве. Призма и пирамида. Правильная пирамида и правильная призма. Прямая пирамида. Элементы призмы и пирамиды.

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 правильной пирамиды и прямой призмы. 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 некомпланарным 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.*

## **4. Учебно-тематическое планирование 10 класс**

### **Алгебра**

№ п/п	№ в тем е	Тема урока	Цели изучения темы урока	Характеристика учебной деятельности учащихся	Средства обучения, в том числе ИКТ
Глава 1. Числовые функции (9 часов)					

1.	1.	Определение числовой функции. Способы ее задания.	Обобщить и систематизировать имеющиеся у учащихся знания о функциях. Дать определения области определения функции и графика функции, а так же рассмотреть способы задания функции.	Постановка цели и задач на каждом уроке. Планирование учебной деятельности на уроке и дома. Подведение итога на уроке: что нового узнали, чему научились. Самоконтроль.	Презентация
2.	2.	Определение числовой функции. Способы ее задания. Графический способ задания функций	Рассмотреть аналитический, графический, табличный способы задания функций; формировать умение задавать функцию различными способами	Нахождение области определения функции. Использование определения графика функции $y = f(x)$ , знание способов задания функции.	Презентация
3.	3.	Определение числовой функции. Способы ее задания. Построение графика функции.	Обобщить и систематизировать методы построения графиков функций. Отрабатывать навыки построения графиков функций.	Работа в паре и группе. Участие в деловой игре. Исследование функции на монотонность.	Учебник ЦОР ЭОР
4.	4.	Свойства функций. Область определения.	Ввести определение области определения и области значения функции; формировать навыки нахождения области определения функции.	Исследование функции на ограниченность. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции. Исследование функции на четность.	Презентация Учебник ЦОР ЭОР
5.	5.	Свойства функций. Монотонность.	Формировать умение исследовать функцию на монотонность, ограниченность, определять наибольшее и наименьшее значения, использовать свойства функции при решении практических задач.	Представление об обратной функции. Прогнозирование результата решения, оценка реальности полученного ответа. Чтение учебника, извлечение информации в соответствии с	Презентация
6.	6.	Свойства функций.	Повторить понятие		Презентация

		Четность, нечетность.	четной и нечетной функции, закрепить это понятие в ходе выполнения упражнений, способствовать развитию понятия о свойстве графиков четных и нечетных функций, навыков построения графиков функций	темой урока и задания учителя. Выполнение упражнений по правилу, образцу и алгоритму. Подведение итогов. Самооценка знаний.	
7.	7.	Обратная функция.	Изучить свойство обратимости функции и научить находить функцию, обратную данной		Презентация
8.	8.	Обратная функция. Исследование функции (обратимость)	Научить исследовать функции на обратимость и закрепить умения находить функцию, обратную данной.		Презентация
9.	9.	Обратная функция. Построение графика.	Научить строить графики обратных функций.		Учебник ЦОР ЭОР
Глава 2. Тригонометрические функции (26 часов)					
10	1.	Числовая окружность.	Повторить геометрический материал о вычислении дуг окружностей; ввести понятие числовой окружности.	Постановка цели и задач на каждом уроке. Планирование учебной деятельности на уроке и дома. Подведение итога на уроке: что нового узнали, чему научились. Самоконтроль. Изучение новой математической модели – числовой окружности. Исследование числовой окружности на координатной плоскости. работа в паре и в группе. Построение	Презентация
11	2.	Числовая окружность. Единичная окружность	Выработать у учащихся умение находить на числовой окружности точки, соответствующие заданным числам, выраженным в долях числа $\pi$ и выраженным не в долях числа $\pi$ ; сформировать умение составлять аналитические записи (двойные неравенства) для дуг		Презентация

			числовой окружности	графиков функций $y = \sin x$ , $y = \cos x$ , $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ , в том числе на заданном промежутке. Чтение графика, нахождение наибольшего и наименьшего значений функции. Исследование взаимного расположения графиков тригонометрических функций. Работа в группе. Самостоятельное изучение материала учебника, извлечение учебной информации, осмысление ее и применение в учебной деятельности.	
12	3.	Числовая окружность на координатной плоскости.	Изучить новую математическую модель – числовая окружность на координатной плоскости. Выработать у учащихся умения находить координаты точек числовой окружности, отыскивать на числовой окружности точки по заданным координатам; продолжить обучение умению составлять аналитические записи ( в виде двойных неравенств) для дуг числовой окружности.	Выполнение упражнений по правилу, образцу и алгоритму. Самоконтроль решения. <i>Участие в мини-проектной деятельности «Тригонометрическая функция как модель описания реальных ситуаций».</i> Поиск, обнаружение и устранение ошибок при построении графиков тригонометрических функций. Подведение итогов:	Учебник ЦОР ЭОР
13.	4.	Числовая окружность на координатной плоскости. Составление таблицы координат точек.	Рассмотреть числовую окружность на координатной плоскости; составить таблицу значений; закрепить умение нахождение на числовой окружности точки с конкретным значением абсциссы и ординаты, а также умением определить каким числом они соответствуют		Презентация
14.	5.	Числовая окружность на координатной плоскости. Нахождение на числовой окружности точек по	Закрепить понятие числовой окружности; сформировать умения записывать множество чисел, соответствующих на		Дидактический материал

		координатам.	числовой окружности точке; закрепить умение находить на числовой окружности точку, соответствующую данному числу	что нового узнали, чему научились. Самооценка знаний.	
15.	6.	<b>Контрольная работа №1. «Числовая окружность».</b>	Тематическое оценивание знаний, умений и навыков учащихся.		Дидактический материал
16.	7.	Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Определения.	Дать понятие о синусе, косинусе, тангенсе и котангенсе и их свойствах.		Презентация
17.	8.	Синус и косинус. Тангенс и котангенс на единичной окружности.	Формировать умения находить значение синуса, косинуса, тангенса и котангенса на числовой окружности.		Учебник ЦОР ЭОР
18.	9.	Синус и косинус. Тангенс и котангенс. Вычисление значений синуса, косинуса, тангенса, котангенса.	Учить составлять таблицу значений синуса, косинуса, тангенса, котангенса.		Презентация
19.	10.	Тригонометрические функции числового аргумента.	Дать понятие тригонометрической функции числового аргумента; познакомить с основными формулами одного аргумента тригонометрических функций; Учить упрощать выражения с применением основных формул одного аргумента тригонометрических функций;		Учебник ЦОР ЭОР
20.	11.	Тригонометрические функции числового аргумента. Нахождение	Формировать умения находить значения тригонометрической функции числового		Презентация



		значений тригонометрических функций	аргумента.		
21.	12.	Тригонометрические функции углового аргумента	Дать понятие тригонометрической функции углового аргумента; понятие радианной меры угла; Научить переводить радианную меру угла в градусную и наоборот.		Дидактический материал
22.	13.	Тригонометрические функции углового аргумента. Нахождение значений тригонометрической функции углового аргумента	Формировать умения находить значения тригонометрической функции углового аргумента.		Презентация
23.	14.	Формулы приведения.	Изучить формулы приведения.		Дидактический материал
24.	15.	Формулы приведения. Упрощение выражений.	Научить решать задания на применение формул приведения.		Презентация
25.	16.	<b>Контрольная работа №2 «Тригонометрические функции».</b>	Тематическое оценивание знаний, умений и навыков учащихся.		Дидактический материал
26.	17.	Функция $y = \sin x$ , ее свойства и график.	Познакомить со свойствами функции $y = \sin x$ и ее графиком.		Дидактический материал
27.	18.	Функция $y = \sin x$ , ее свойства и график. Построение графика функции.	Научить строить график функции $y = \sin x$ , использовать их свойства.		Учебник ЦОР ЭОР
28.	19.	Функция $y = \cos x$ , ее свойства и график.	Познакомить со свойствами функции $y = \cos x$ и ее графиком.		Презентация, таблица
29.	20.	Функция $y = \cos x$ , ее свойства и график. Построение графика функции.	Научить строить график функции $y = \cos x$ , использовать их свойства.		Дидактический материал
30.	21.	Периодичность функции $y = \sin x$ , $y = \cos x$	Дать понятие основного периода. Научить находить		Учебник ЦОР ЭОР

			основной период функции.		
31.	22.	Преобразования графиков тригонометрических функций.	Познакомить с алгоритмом преобразования графиков тригонометрических функций		Учебник ЦОР ЭОР
32.	23.	Преобразования графиков тригонометрических функций. Построение графиков.	Сформировать умения строить графики тригонометрических функций		Дидактический материал
33.	24.	Функции $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики.	Познакомить со свойствами функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$ , их графиками.		Презентация, таблица
34.	25.	Функции $y = \operatorname{tg} x$ , $y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики. Построение графиков.	Научить строить график функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$ , использовать их свойства.		Дидактический материал
35.	26.	<b>Контрольная работа №3. «Тригонометрические функции».</b>	Тематическое оценивание знаний, умений и навыков учащихся.		Дидактический материал
<b>Глава 3. Тригонометрические уравнения (10 часов)</b>					
36.	1.	Арккосинус. Решение уравнения $\cos t = a$ .	Дать понятие арккосинуса. Познакомить с уравнением $\cos t = a$ Научить решать уравнение $\cos t = a$ .	Постановка цели и задач на каждом уроке. Планирование учебной деятельности на уроке и дома.	Презентация, таблица
37.	2.	Арккосинус. Решение уравнения $\cos t = a$ . Графическое решение уравнений.	Формировать умения графического решения уравнений.	Подведение итога на уроке: что нового узнали, чему научились.	Учебник ЦОР ЭОР
38.	3.	Арксинус. Решение уравнения $\sin t = a$ .	Дать понятие арксинуса. Познакомить с уравнением $\sin t = a$ Научить решать уравнение $\sin t = a$ .	Самоконтроль. Изучение определений $\arccos a$ , $\arcsin a$ , $\operatorname{arctg} a$ , $\operatorname{arcctg} a$ . Работа в группе.	Дидактический материал
39.	4.	Арксинус. Решение уравнения $\sin t = a$ . Графическое решение уравнений.	Формировать умения графического решения уравнений.	Изучение двух основных методов решения тригонометрических уравнений.	Учебник ЦОР ЭОР
40.	5.	Арктангенс и	Дать понятие		Презентация,

		арккотангенс. Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$ , $\operatorname{ctg} x = a$ .	арктангенс и арккотангенс. Познакомить с уравнениями $\operatorname{tg} x = a$ и $\operatorname{ctg} x = a$ Научить решать уравнения $\operatorname{tg} x = a$ и $\operatorname{ctg} x = a$ .	Составление алгоритма решения уравнения $a \sin^2 x + b \sin x \cos x + c \cos^2 x = 0$ . Работа в паре. Выполнение самоконтроля при решении тригонометрически х уравнений.	таблица
41.	6.	Тригонометрические уравнения.	Дать понятие тригонометрических уравнений.	Поиск, обнаружение и устранение ошибок при решении тригонометрически х уравнений.	Учебник ЦОР ЭОР
42.	7.	Тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические уравнения.	Познакомить с простейшими тригонометрических уравнений.	Участие в мини- проектной деятельности «Моделирование реальных ситуаций с помощью тригонометрических уравнений».	Презентация, таблица
43.	8.	Тригонометрические уравнения. Два основных метода решения тригонометрических уравнений.	Учить решать простейшие тригонометрические уравнения. Познакомить с двумя основными методами решения тригонометрических уравнений.	Отыскание информации на заданную тему в дополнительной литературе.	Учебник ЦОР ЭОР
44.	9.	Тригонометрические уравнения. Однородные тригонометрические уравнения	Ввести понятие однородных тригонометрических уравнений.	Подведение итогов: что нового узнали, чему научились. Самооценка знаний	Учебник ЦОР ЭОР
45.	10.	<b>Контрольная работа №4. «Тригонометрические уравнения».</b>	Тематическое оценивание знаний, умений и навыков учащихся.		Дидактический материал
<b>Глава 4. Преобразование тригонометрических выражений (15 часов)</b>					
46.	1.	Синус и косинус суммы и разности аргументов.	Сформировать представление о формулах синуса и косинуса суммы и разности аргумента.	Постановка цели и задач на каждом уроке. Планирование учебной деятельности на уроке и дома. Подведение итога на уроке: что нового узнали, чему научились. Самоконтроль. Знание основных формул тригонометрии:	Презентация, таблица
47.	2.	Синус и косинус суммы и разности аргументов. Синус разности аргументов	Формирование умений применять формулы синуса суммы и разности аргументов.		Учебник ЦОР ЭОР
48.	3.	Синус и косинус суммы и разности аргументов. Косинус суммы аргументов	Формирование умений применять формулы косинуса суммы аргументов.		Учебник ЦОР ЭОР

49.	4.	Синус и косинус суммы и разности аргументов. Косинус разности аргументов	Формирование умений применять формулы косинуса разности аргументов.	синус и косинус суммы и разности аргументов, тангенс суммы и разности аргументов, формулы двойного аргумента. Выполнение преобразования сумм тригонометрических функций в произведение и преобразование произведений в суммы. Изучение по учебнику этапов теоретического исследования. Самостоятельное проведение исследования. Решение тригонометрических уравнений и неравенств с применением изученных формул. Работа в паре. Мини – проект. Осуществление самоконтроля решения, поиск и устранение ошибок. Подведение итогов: что нового узнали, чему научились. Самооценка знаний	Дидактический материал
50.	5.	Тангенс суммы и разности аргументов.	Сформировать представление о формулах тангенса суммы и разности аргумента.		Учебник ЦОР ЭОР
51.	6.	Тангенс суммы и разности аргументов. Упрощение выражений	Формирование умений применять формулы тангенса суммы и разности аргументов.		Дидактический материал
52.	7.	Формулы двойного аргумента.	Познакомить с формулами двойного аргумента		Презентация, таблица
53.	8.	Формулы двойного аргумента. Применение формул двойного аргумента	Учить решать задания, применяя формулы двойного аргумента.		Дидактический материал
54.	9.	Формулы двойного аргумента. Упрощение выражений	Учить упрощать выражения, применяя формулы двойного аргумента.		Учебник ЦОР ЭОР
55.	10.	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения.	Познакомить с формулами преобразования суммы тригонометрических функций в произведение		Дидактический материал
56.	11.	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения. Решение уравнений	Учить применять формулы преобразования сумм тригонометрических функций в произведения при решении уравнений.		Учебник ЦОР ЭОР
57.	12.	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения. Преобразование выражений	Учить применять формулы преобразования сумм тригонометрических функций в произведения при преобразовании выражений.		Учебник ЦОР ЭОР
58.	13.	<b>Контрольная работа №5. «Преобразование</b>	Тематическое оценивание знаний, умений и навыков		Дидактический материал

		<b>тригонометрически х выражений».</b>	учащихся.		
59.	14.	Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы	Познакомить с формулами преобразования тригонометрических функций в сумму; преобразованием выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x + t)$ . Учить применять формулы при решении заданий.		Презентация, таблица
60.	15.	Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы. Основные формулы тригонометрии	Закрепить знания основных формул тригонометрии.		Учебник ЦОР ЭОР
<b>Глава 5. «Производная» (31 час)</b>					
61.	1.	Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности.	Формирование представления о понятиях числовой последовательности и предела числовой последовательности. Познакомить со способами задания числовой последовательности. Учить задавать числовую последовательность.	Постановка цели и задач на каждом уроке. Планирование учебной деятельности на уроке и дома. Подведение итога на уроке: что нового узнали, чему научились. Самоконтроль. Самостоятельное чтение учебника с целью поиска информации на заданную тему. Выполнение алгебраических преобразований с производной, пошаговый контроль правильности выполнения алгоритма преобразования. Работа в паре.	Презентация, таблица
62.	2.	Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности. Вычисление пределов.	Познакомить со свойствами числовых последовательностей. Учить вычислять пределы.		Учебник ЦОР ЭОР
63.	3.	Сумма бесконечной геометрической прогрессии.	Дать понятие суммы бесконечной геометрической прогрессии		Презентация, таблица
64.	4.	Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Вычисление суммы	Учить выполнять задания на вычисление суммы бесконечной		Учебник ЦОР ЭОР

		бесконечной геометрической прогрессии.	геометрической прогрессии.	<p>Определение производной, обоснование вывода.</p> <p>Составление алгоритма нахождения производной функции <math>y = f(x)</math>.</p> <p>Работа в паре.</p> <p>Вычисление производных: формулы и правила дифференцирования.</p> <p>Самоконтроль выполнения действий с вычислением производной функции, поиск и устранение ошибок.</p> <p>Подведение итогов: что нового узнали, чему научились.</p> <p>Самооценка знаний.</p> <p>Составление алгоритма уравнения касательной к графику функции <math>y = f(x)</math>. Работа в паре.</p>	
65.	5.	Предел функции.	Дать понятие предела функции на бесконечности. Учить находить пределы.		Презентация, таблица
66.	6.	Предел функции. Предел функции в точке	Дать понятие предела функции в точке. Учить находить пределы.		Дидактический материал
67.	7.	Предел функции. Приращение аргумента. Приращение функции.	Ввести понятия приращения аргумента, приращения функции.		Учебник ЦОР ЭОР
68.	8.	Определение производной.	Ввести определение производной.		Учебник ЦОР ЭОР
69.	9.	Определение производной. Задачи, приводящие к понятию производной.	Рассмотреть задачи, приводящие к понятию производной.		Учебник ЦОР ЭОР
70.	10.	Определение производной. Алгоритм нахождения производной.	Познакомить с алгоритмом нахождения производной.		Презентация, таблица
71.	11.	Вычисление производных. Формулы дифференцирования	Познакомить с правилами вычисления производных, формулами дифференцирования.		Дидактический материал
72.	12.	Вычисление производных. Правила дифференцирования	Формирование знаний о правилах дифференцирования и практических навыков вычисления производных.		Учебник ЦОР ЭОР
73.	13.	Вычисление производных. Дифференцирование функции $y = f(kx + m)$	Формирование практических навыков вычисления производных.		Презентация, таблица
74.	14.	<b>Контрольная работа №6. «Производная».</b>	Тематическое оценивание знаний, умений и навыков		Дидактический материал

			учащихся.		
75.	15.	Уравнение касательной к графику функции.	Познакомить с уравнением касательной к графику функции.		Презентация, таблица
76.	16.	Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функций $y=f(x)$ .	Познакомить с алгоритмом составления уравнения касательной к графику функции. Учить решать задания на составление уравнения касательной к графику функции.		Учебник ЦОР ЭОР
77.	17.	Применение производной для функций. Исследование функции на монотонность.	Познакомить с алгоритмом исследования функции на монотонность. Научить исследовать функцию на монотонность.	Применение производной для нахождения наибольших и наименьших значений величин. <i>Мини-проект.</i>	Учебник ЦОР ЭОР
78.	18.	Применение производной для функций. Точки экстремума функции и их нахождение.	Познакомить с алгоритмом отыскания точек экстремума функции. Научить исследовать функцию на монотонность и отыскание точек экстремума.		Дидактический материал
79.	19.	Применение производной для функций. Алгоритм исследования непрерывной функции $y=f(x)$ на монотонность и экстремумы.	Закрепление знаний и умений исследования непрерывной функции $y=f(x)$ на монотонность и экстремумы.		Презентация, таблица
80.	20.	Построение графиков функций.	Формировать умения исследовать функции и строить графики функций.		Учебник ЦОР ЭОР
81.	21.	Построение графиков функций. Заполнение таблиц.	Формировать умения исследовать функции и строить графики функций, заполняя		Презентация, таблица

			таблицы.		
82.	22.	Построение графиков функций. Работа по таблицам.	Формировать умения исследовать функции с помощью производной и строить графики функций, работая с таблицами.		Учебник ЦОР ЭОР
83.	23.	<b>Контрольная работа №7. «Производная».</b>	Тематическое оценивание знаний, умений и навыков учащихся.		Дидактический материал
84.	24.	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке.	Формировать знания отыскания наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке. Познакомить с алгоритмом отыскания наименьшего и наибольшего значений.		Презентация, таблица
85.	25.	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. Нахождения наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции $y = f(x)$ на отрезке $[a; b]$	Формировать практические навыки отыскания наибольших и наименьших значений непрерывной функции $y = f(x)$ на отрезке $[a; b]$		Учебник ЦОР ЭОР
86.	26.	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на	Отработка практических навыков отыскания наибольших и наименьших значений непрерывной функции $y = f(x)$		Учебник ЦОР ЭОР



		промежутке.	на отрезке $[a; b]$		
87.	27.	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.	Закрепление практических навыков отыскания наибольших и наименьших значений непрерывной функции $y = f(x)$ на отрезке $[a; b]$		Презентация, таблица
88.	28.	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин. Решение задач	Закрепление практических навыков отыскания наибольших и наименьших значений непрерывной функции $y = f(x)$ на отрезке $[a; b]$ при решении задач.		Учебник ЦОР ЭОР
89.	29.	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин. Подготовка к контрольной работе	Подготовка к контрольной работе.		
90.	30.	<b>Контрольная работа №8 «Производная».</b>	Тематическое оценивание знаний, умений и навыков учащихся.		дидактический материал
91.	31.	<b>Контрольная работа №8 «Производная».</b>	Тематическое оценивание знаний, умений и навыков учащихся.		дидактический материал
<b>Повторение (11 часов)</b>					
92.	1.	Числовая окружность	Актуализация знаний о числовой функции и способах ее задания.		Презентация, таблица
93.	2.	Синус, косинус	Актуализация знаний о синусе и косинусе. Нахождение значений тригонометрических функций.		Презентация, таблица
94.	3.	Тангенс котангенс	Актуализация знаний о тангенсе и котангенсе. Нахождение значений		Презентация, таблица

			тригонометрических функций.		
95.	4.	Решение уравнений $\cos t = a$	Актуализация знаний по теме «Решение уравнений $\cos t = a$ ».		Презентация, таблица
96.	5.	Решение уравнений $\sin t = a$	Актуализация знаний по теме «Решение уравнений $\sin t = a$ ».		Презентация, таблица
97.	6.	Решение уравнений $\tan t = a$	Актуализация знаний по теме «Решение уравнений $\tan t = a$ ».		Презентация, таблица
98.	7.	Решение однородных тригонометрических уравнений	Актуализация знаний по теме «Решение однородных тригонометрических уравнений».		Учебник ЦОР ЭОР
99.	8.	Производные	Закрепление знаний правил вычисления производных, формул дифференцирования.		Презентация, таблица
100.	9.	Вычисление производных	Закрепление практических навыков вычисления производных.		Учебник ЦОР ЭОР
101.	10.	Применение производных	Итоговое оценивание знаний, умений и навыков учащихся.		Презентация, таблица
102.	11.	Применение производных			Учебник ЦОР ЭОР
103 - 105		<b>Резерв (3 часа)</b>			

### Геометрия 10

№ урока	№ урока в теме	Название тем и уроков	Цели изучения темы урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Средства обучения, в том числе ИКТ*
<b>Введение (3 часа)</b>					
1.	1.	Введение. Предмет стереометрии.	Рассмотреть вопрос о том, что изучает стереометрия; ввести	Перечислять основные фигуры в пространстве (точка, прямая, плоскость),	Презентация

			первоначальные понятия стереометрии.	формулировать три аксиомы об их взаимном расположении и иллюстрировать эти аксиомы примерами из окружающей обстановки.	
2.	2.	Введение. Основные понятия и аксиомы стереометрии.	Познакомить с аксиомами и следствиями из аксиом.	Формулировать и доказывать теорему о плоскости, проходящей через прямую и не лежащую на ней точку, и теорему о плоскости, проходящей через две пересекающиеся прямые.	Презентация
3.	3.	Введение. Первые следствия из теорем.	Познакомить со следствиями из теорем.		Презентация Учебник ЦОР ЭОР
<b>Глава 1. Параллельность прямых и плоскостей (16 часов)</b>					
4.	1.	Параллельность прямых, прямой и плоскости. Параллельные прямые в пространстве.	Повторить определение параллельных прямых на плоскости и основное свойство параллельных прямых; ввести понятие параллельных прямых в пространстве; доказать теорему, что через любую точку пространства проходит прямая, параллельная данной, лемму и теорему о параллельности трех прямых.	Формулировать определение параллельных прямых в пространстве, формулировать и доказывать теоремы о параллельных прямых; объяснять, какие возможны случаи взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве, и приводить иллюстрирующие примеры из окружающей обстановки; формулировать определение параллельных	Презентация
5.	2.	Параллельность прямых, прямой и плоскости. Параллельность трех прямых в	Рассмотреть случаи взаимного расположения прямой и	прямой и плоскости, формулировать и доказывать утверждения о	Презентация

		пространстве.	плоскости;	параллельности	
6.	3.	Параллельность прямых, прямой и плоскости. Параллельность прямой и плоскости.	Доказать теорему, выражающую признак параллельности прямой и плоскости.	прямой и плоскости (свойства и признак); решать задачи на вычисление и доказательство, связанные со взаимным расположением прямых и плоскостей	Презентация Учебник ЦОР ЭОР
7.	4.	Параллельность прямых, прямой и плоскости. Решение задач.	Закрепить изученный материал при решении задач.		Презентация
8.	5.	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми. Скрещивающиеся прямые.	Ввести понятие скрещивающихся прямых; доказать признак скрещивающихся прямых.	Объяснять, какие возможны случаи взаимного расположения двух прямых в пространстве, и приводить иллюстрирующие примеры; формулировать определение скрещивающихся прямых, формулировать и доказывать	Презентация
9.	6.	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми. Углы с сонаправленными сторонами.	Доказать теорему об углах с сонаправленными сторонами; ввести понятие угла между прямыми.	теорему, выражающую признак скрещивающихся прямых, и теорему о плоскости, проходящей через одну из скрещивающихся прямых и параллельной другой прямой; объяснять, какие два луча называются сонаправленными, формулировать и доказывать теорему об углах с сонаправленными сторонами; объяснять, что называется углом	Презентация Учебник ЦОР ЭОР
10.	7.	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми.	Закрепить изученный материал при решении задач.		Учебник ЦОР ЭОР
11.	8.	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми. Решение задач. <b>Контрольная работа № 1. (20 минут)</b>	Тематическое оценивание знаний, умений и навыков учащихся.		Дидактические материалы

				<p>между пересекающимися прямыми и углом между скрещивающимися прямыми; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные со взаимным расположением двух прямых и углом между ними</p>	
12.	9.	Параллельность плоскостей.	Ввести понятие параллельных плоскостей; доказать признак параллельности двух плоскостей.	<p>Формулировать определение параллельных плоскостей, формулировать и доказывать утверждения о признаке и свойствах параллельных плоскостей, использовать эти утверждения при решении задач</p>	Презентация
13.	10.	Параллельность плоскостей. Свойство параллельных плоскостей.	Доказать теорему существования и единственности плоскости, параллельной данной и проходящей через данную точку пространства; рассмотреть свойства параллельных плоскостей.		Презентация
14.	11.	Тетраэдр и параллелепипед.	Ввести понятие тетраэдра, проиллюстрировать изученные понятия, связанные со взаимным расположением прямых и плоскостей на примере треугольной пирамиды. Ввести понятие параллелепипеда, рассмотреть	<p>Объяснять, какая фигура называется тетраэдром и какая параллелепипедом, показывать на чертежах и моделях их элементы, изображать эти фигуры на рисунках, иллюстрировать с их помощью различные случаи взаимного расположения прямых и</p>	Презентация Учебник ЦОР ЭОР

			свойства ребер, граней, диагоналей параллелепипеда.	плоскостей в пространстве; формулировать и доказывать утверждения о свойствах параллелепипеда; объяснять, что называется сечением тетраэдра (параллелепипеда), решать задачи на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда на чертеже	
15.	12.	Тетраэдр и параллелепипед. Решение задач.	Закрепить знание свойств параллелепипеда и тетраэдра при решении задач.		Презентация
16.	13.	Тетраэдр и параллелепипед. Задачи на построение сечений тетраэдра.	Сформировать навыки решения простейших задач на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда.		Презентация
17.	14.	Тетраэдр и параллелепипед. Задачи на построение сечений параллелепипеда.	Закрепить навыки решения простейших задач на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда.		Учебник ЦОР ЭОР
18..	15.	<b>Контрольная работа № 2. «Параллельность прямых и плоскостей»</b>	Тематическое оценивание знаний, умений и навыков учащихся.		Дидактическое материалы
19.	16.	<b>Зачет №1 «Параллельность прямых и плоскостей»</b>	Тематическое оценивание знаний, умений и навыков учащихся.		Дидактическое материалы
<b>Глава 2. Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 часов)</b>					
20.	1.	Перпендикулярность прямой и плоскости.	Доказать лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой; дать определение прямой, перпендикулярной к плоскости.	Формулировать определение перпендикулярных прямых в пространстве; формулировать и доказывать лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой; формулировать определение прямой, перпенди-	Презентация
21.	2.	Перпендикулярность прямой и плоскости. Параллельные прямые,	Сформировать навыки применения изученных теорем		Презентация Учебник ЦОР ЭОР

		перпендикулярные к плоскости .	к решению задач.	кулярной к плоскости, и	
22.	3.	Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	Рассмотреть признак перпендикулярности прямой и плоскости.	приводить иллюстрирующие примеры из окружающей обстановки;	Презентация
23.	4.	Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	Доказать теорему, выражающую признак перпендикулярности прямой и плоскости.	формулировать и доказывать теоремы (прямую и обратную) о связи между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости, теорему, выражающую признак перпендикулярности и прямой и плоскости, и теорему о существовании и единственности прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной к данной плоскости; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с перпендикулярностью прямой и плоскости	Презентация
24.	5.	Перпендикулярность прямой и плоскости. Решение задач.	Сформировать навыки применения признака перпендикулярности прямой и плоскости к решению задач.		Презентация Учебник ЦОР ЭОР
25.	6.	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.	Ввести понятие расстояния от точки до плоскости; перпендикуляра к плоскости из точки; наклонной, проведенной из точки к плоскости; основания наклонной;		Презентация

			проекция наклонной; рассмотреть связь между наклонной, её проекцией и перпендикуляром.		
26.	7.	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Решение задач на вычисление расстояния от точки до плоскости.	Закрепить знание изученного материала при решении задач.	Объяснять, что такое перпендикуляр и наклонная к плоскости, что называется проекцией наклонной; что называется расстоянием: от точки до плоскости, между параллельными плоскостями, между параллельными прямой и плоскостью, между скрещивающимися прямыми; формулировать и доказывать теорему о трёх перпендикулярах и применять её при решении задач; объяснять, что такое ортогональная проекция точки (фигуры) на плоскость, и доказывать, что проекцией прямой на плоскость, неперпендикулярную к этой прямой, является прямая; объяснять, что называется углом между прямой и плоскостью и каким свойством он обладает;	Презентация
27.	8.	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Теорема о трех перпендикулярах.	Доказать теорему о трех перпендикулярах.		Презентация
28.	9.	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Решение задач.	Сформировать навыки применения теоремы о трех перпендикулярах к решению задач.		Презентация
29.	10.	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.	Ввести понятие прямоугольной проекции фигуры; дать определение угла между прямой и плоскостью.		Учебник ЦОР ЭОР
30.	11.	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Решение задач.	Сформировать навыки нахождения угла между прямой и плоскостью; расстояния от точки до прямой.		



				объяснять, что такое центральная проекция точки (фигуры) на плоскость	
31.	12.	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	Ввести определение двугранного угла. Сформировать навыки нахождения угла между плоскостями; отработать определение двугранного угла.	Объяснять, какая фигура называется двугранным углом и как он измеряется; доказывать, что все линейные углы двугранного угла равны друг другу; объяснять, что такое угол между пересекающимися плоскостями и в каких пределах он изменяется; формулировать определение взаимно перпендикулярных плоскостей,	Презентация
32.	13.	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности двух плоскостей.	Ввести определение перпендикулярных плоскостей, доказать признак перпендикулярности плоскостей.	формулировать и доказывать теорему о признаке перпендикулярности и двух плоскостей; объяснять, какой параллелепипед называется прямоугольным, формулировать и доказывать утверждения о его свойствах; решать задачи на вычисление и доказательство с использованием теорем о перпендикулярности и прямых и плоскостей, а также задачи на построение сечений прямоугольного параллелепипеда на	Учебник ЦОР ЭОР
33.	14.	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Прямоугольный параллелепипед	Ввести понятие прямоугольного параллелепипеда; доказать свойство диагоналей прямоугольного параллелепипеда.		
34.	15.	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Решение задач.	Сформировать навыки решения задач по изученной теме.		Презентация

				чертеже Использовать компьютерные программы при изучении вопросов, связанных со взаимным расположением прямых и плоскостей в пространстве	
35.	16.	<b>Контрольная работа №3. «Перпендикулярность прямых и плоскостей».</b>	Тематическое оценивание знаний, умений и навыков учащихся.		Дидактические материалы
36.	17.	<b>Зачет №2. «Перпендикулярность прямых и плоскостей».</b>	Тематическое оценивание знаний, умений и навыков учащихся.		Дидактические материалы
<b>Глава 3. Многогранники (12 часов)</b>					
37.	1.	Понятие многогранника. Призма.	Ввести понятия многогранника, призмы и их элементов.	Объяснять, какая фигура называется многогранником и как называются его элементы, какой многогранник называется выпуклым, приводить примеры многогранников; объяснять, какой многогранник называется призмой и как называются её элементы, какая призма называется прямой, наклонной, правильной, изображать призмы на рисунке; объяснять, что называется площадью полной (боковой) поверхности призмы и доказывать теорему о площади боковой	Презентация
38.	2.	Понятие многогранника. Призма. Решение задач.	Сформировать навыки решения задач по изученной теме.		Презентация
39.	3.	Понятие многогранника. Призма. Геометрическое тело.	Рассмотреть виды призм, ввести понятие площади поверхности призмы; вывести формулу для вычисления площади поверхности прямой призмы.		Учебник ЦОР ЭОР

				поверхности прямой призмы; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с призмой	
40.	4.	Пирамида.	Ввести понятие пирамиды, площади полной поверхности пирамиды.	Объяснять, какой многогранник называется пирамидой и как называются её элементы, что называется площадью полной (боковой) поверхности пирамиды; объяснять, какая пирамида называется правильной, доказывать утверждение о свойствах её боковых рёбер и боковых граней и теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды; объяснять, какой многогранник называется усечённой пирамидой и как называются её элементы, доказывать теорему о площади боковой поверхности правильной усечённой пирамиды; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с пирамидами, а	Презентация
41.	5.	Пирамида. Правильная пирамида.	Ввести понятие правильной пирамиды.		Презентация
42.	6.	Пирамида. Усеченная пирамида	Ввести понятие усеченной пирамиды. Сформировать навыки решения задач на усеченную пирамиду.		Учебник ЦОР ЭОР

				также задачи на построение сечений пирамид на чертеже	
43.	7.	Правильные многогранники. Симметрия в пространстве.	Ввести понятие симметричных точек в пространстве.	Объяснять, какие точки называются симметричными относительно точки (прямой, плоскости), что такое центр (ось, плоскость) симметрии фигуры, приводить примеры фигур, обладающих элементами симметрии, а также примеры симметрии в архитектуре, технике, природе; объяснять, какой многогранник называется правильным, доказывать, что не существует правильного многогранника, гранями которого являются правильные n-угольники при $n \geq 6$ ; объяснять, какие существуют виды правильных многогранников и какими элементами симметрии они обладают Использовать компьютерные программы при изучении темы «Многогранники»	Учебник ЦОР ЭОР
44.	8.	Правильные многогранники. Понятие правильного многогранника.	Ввести понятие правильного многогранника. Рассмотреть пять видов правильных многогранников.		Учебник ЦОР ЭОР
45.	9.	Правильные многогранники. Элементы симметрии правильных многогранников.	Ввести понятие симметрии многогранников.		Презентация
46.	10.	Правильные многогранники. Практические задачи.	Сформировать навыки решения задач по изученной теме.		Учебник ЦОР ЭОР
47.	11.	<b>Контрольная работа №4. «Многогранники»</b>	Тематическое оценивание знаний, умений и навыков учащихся.		Дидактические материалы
48.	12.	<b>Зачет №3.</b>	Тематическое		Дидактические

		<b>«Многогранники».</b>	оценивание знаний, умений и навыков учащихся.		ие материалы
<b>Повторение (3 ч)</b>					
49.	1.	Решение задач «Параллельность прямых и плоскостей»	Актуализация знаний по теме «Параллельность прямых и плоскостей».		Презентация
50.	2.	Решение задач «Перпендикулярность прямой и плоскостей»	Актуализация знаний по теме «Перпендикулярность прямой и плоскостей»		Учебник ЦОР ЭОР
51.	3.	Решение задач по теме «Многогранники»	Актуализация знаний по теме «Многогранники»	Использовать компьютерные программы при изучении темы «Многогранники»	Учебник ЦОР ЭОР
52		Резерв			
52,5		Резерв			

**Учебно-тематическое планирование 11 классе**  
**Алгебра**

№ п/п	№ в теме	Тема урока	Цели изучения темы урока	Характеристика учебной деятельности учащихся	Средства обучения, в том числе ИКТ
<b>Глава 6. Степени и корни. Степенные функции (18 часов)</b>					
1.	1.	Понятие корня $n$ -й степени из действительного числа	Обобщить и систематизировать имеющиеся у учащихся знания о корнях. Дать определение корня $n$ -й степени из действительного числа, определение корня нечетной степени из отрицательного числа	Постановка цели и задач на каждом уроке. Планирование учебной деятельности на уроке и дома. Подведение итога на уроке: что нового узнали, чему научились. Самоконтроль. Нахождение области определения функции. Использование определения	Презентация
2.	2.	Понятие корня $n$ -й степени из действительного числа. Вычисление	Вычислять корень $n$ -й степени из действительного числа.		Презентация

		корня $n$ -й степени	Решать уравнения вида $x^n = a$ .	графика функции $y = \sqrt[n]{x}$ . Работа в паре и группе.	
3.	3.	Функция $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики	Обобщить и систематизировать методы построения графиков функций. Отрабатывать навыки построения графиков функций. Функция $y = \sqrt[n]{x}$ , ее свойства и графики. Симметричность графиков $y = \sqrt[n]{x}$ и $y = x^n$ ( $x \geq 0$ ) относительно прямой $y = x$ .	Участие в деловой игре. Исследование функции на монотонность. Исследование функции на ограниченность. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции. Исследование функции на четность.	Учебник ЦОР ЭОР
4.	4.	Функция $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики. Построение графика функции $y = \sqrt[n]{x}$	Строить графики, используя основные приемы, и решать с их помощью уравнения и системы уравнений	Представление об обратной функции. Прогнозирование результата решения, оценка реальности полученного ответа.	Презентация Учебник ЦОР ЭОР
5.	5.	Функция $y = \sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики. Свойства функции $y = \sqrt[n]{x}$ .	Формировать умение исследовать функцию на монотонность, ограниченность, определять наибольшее и наименьшее значения, использовать свойства функции при решении практических задач.	Чтение учебника, извлечение информации в соответствии с темой урока и задания учителя. Выполнение упражнений по правилу, образцу и алгоритму. Подведение итогов. Самооценка знаний.	Презентация
6.	6.	Свойства корня $n$ -й степени.	Повторить понятие четной и нечетной функции, закрепить это понятие в ходе выполнения упражнений, способствовать развитию понятия о свойстве графиков четных и нечетных функций, навыков построения		Презентация

			графиков функций Теоремы о свойствах корня $n$ -й степени		
7.	7.	Свойства корня $n$ -й степени. Решение упражнений.	Применять рассмотренные свойства		Презентация
8.	8.	Свойства корня $n$ -й степени. Проверочная работа.			Презентация
9.	9.	Преобразование выражений, содержащих радикалы.			Учебник ЦОР ЭОР
10	10	Преобразование выражений, содержащих радикалы. Освобождение от иррациональности в знаменателе.	Пользоваться основными приемами для преобразования иррациональных выражений.		
11	11	Преобразование выражений, содержащих радикалы. Упрощение выражений.	Упрощение выражений		
12	12	<b>Контрольная работа №1. «Степенные функции».</b>	<b>Контроль знаний и умений по теме «Степенные функции».</b>		
13	13	Обобщение понятия о показателе степени	Определение степени с дробным показателем и свойства степени с рациональным показателем.		
14	14	Обобщение понятия о показателе степени. Свойства степеней с рациональным показателем.	Основные приемы решения иррациональных уравнений		
15	15	Обобщение понятия о показателе степени. Упрощение выражений	Выполнять преобразования степени с рациональным показателем		
16	16	Степенные	Понятие степенной		

		функции, их свойства и графики	функции. Свойства степенной функции с рациональным показателем. Эскизы графиков для любого рационального показателя $g$ . Производная степенной функции.		
17	17	Степенные функции, их свойства и графики. Дифференцирование степенной функции.	Строить графики степенных функций. Находить производные степенных функций		
18	18	Степенные функции, их свойства и графики. Преобразование выражений, содержащих степени.	Применять изученные свойства для преобразования выражений и решения уравнений.		
<b>Глава 7. Показательная и логарифмическая функции (29 часов)</b>					
19	1.	Показательная функция, ее свойства и график.	Понятие показательных функций $y=2^x$ и $y=(1/2)^x$ , их свойства и графики. Определение функции $y=a^x$ . Теоремы о свойствах показательной функции. Графики.	Постановка цели и задач на каждом уроке. Планирование учебной деятельности на уроке и дома. Подведение итога на уроке: что нового узнали, чему научились. Самоконтроль.	Презентация
20	2.	Показательная функция, ее свойства и график. Построение графиков показательной функции.	Строить графики показательной функции. Решать простейшие показательные уравнения и неравенства. Использовать свойства показательной функции	Изучение свойств показательной функции. Построение графиков функций $y=2^x$ и $y=(1/2)^x$ в том числе на заданном промежутке. Чтение графика, нахождение наибольшего и наименьшего	Презентация
21	3.	Показательная	Выработать у		Учебник



		функция, ее свойства и график. Графическое решение показательных уравнений	учащихся умения отрабатывать навыки решения показательных уравнений графически.	значений функции. Исследование взаимного расположения графиков	ЦОР ЭОР
22.	4.	Показательные уравнения и неравенства.	Понятие показательного уравнения. Теорема о показательном уравнении.	показательной функций. Работа в группе. Самостоятельное изучение материала	Презентация
23	5.	Показательные уравнения и неравенства. Способы решения показательных уравнений.	Основные методы решения этих уравнений. Решать показательные уравнения, сводящиеся к этому виду, и системы показательных уравнений.	учебника, извлечение учебной информации, осмысление ее и применение в учебной деятельности. Выполнение упражнений по правилу, образцу и алгоритму.	Дидактический материал
24.	6.	Показательные уравнения и неравенства. Решение показательных уравнений.	Решать показательные уравнения, сводящиеся к этому виду, и системы показательных уравнений. Понятие показательного неравенства. Теорема о показательных неравенствах. Методы решения этих неравенств.	Самоконтроль решения. <i>Участие в мини-проектной деятельности Показательные уравнения и неравенства</i> . Поиск, обнаружение и устранение ошибок при построении графиков	Дидактический материал
25	7.	Показательные уравнения и неравенства. Решение показательных неравенств.	Решать показательные неравенства	показательной и логарифмической функций. Подведение итогов: что нового узнали, чему научились. Самооценка знаний.	Презентация
26	8.	<b>Контрольная работа № 2. «Показательная функция».</b>	<b>Контроль знаний и умений по теме «Показательная функция».</b>		Учебник ЦОР ЭОР
27	9.	Понятие логарифма.	Дать определение		Презентация

			логарифма. Вывести формулы, следующие из определения.		
28.	10.	Понятие логарифма. Нахождение значения логарифмических выражений.	Познакомить с основными формулами вычисления логарифмов. Учить решать простейшие уравнения и неравенства		Учебник ЦОР ЭОР
29.	11.	Логарифмическая функция, ее свойства и график.	Понятие логарифмической функции. График функции. Свойства функции.		Презентация
30	12.	Логарифмическая функция, ее свойства и график. Построение графиков логарифмической функции.	Научить применять функционально-графический метод при решении логарифмических уравнений и неравенств.		Дидактический материал
31	13.	Логарифмическая функция, ее свойства и график. Решение логарифмических уравнений и неравенств, графическим способом	Формировать умения находить значения логарифмической функции. Научить применять основные свойства логарифмов	Постановка цели и задач на каждом уроке. Планирование учебной деятельности на уроке и дома. Подведение итога на уроке: что нового узнали, чему научились. Самоконтроль. Изучение свойств показательной функции. Построение графиков функций $y = \ln x$ в том числе на заданном промежутке. Чтение графика,	Презентация
32	14.	Свойства логарифмов. Сумма и разность логарифмов.	Научить применять изученные свойства при вычислении логарифмов и решении уравнений. Уметь доказывать свойства.		Дидактический материал
33	15.	Свойства логарифмов. Логарифм степени.	Применять изученные свойства при вычислении логарифмов и решении уравнений.		Презентация

			Уметь доказывать свойства.	нахождение наибольшего и наименьшего значений функции. Исследование взаимного расположения графиков логарифмической функций. Работа в группе. Самостоятельное изучение материала учебника, извлечение учебной информации, осмысление ее и применение в учебной деятельности. Выполнение упражнений по правилу, образцу и алгоритму. Самоконтроль решения.	
34	16.	Свойства логарифмов. Вычисление логарифмов.	Применять изученные свойства при вычислении логарифмов и решении уравнений. Уметь доказывать свойства.		Дидактический материал
35	17.	Логарифмические уравнения.	Познакомить с понятием логарифмического уравнения. Алгоритм решения логарифмических уравнений. Три основных метода решения логарифмических уравнений		Дидактический материал
36	18.	Логарифмические уравнения. Способы решения логарифмических уравнений.	Научить решать логарифмические уравнения, пользуясь основными приемами и методами.		Учебник ЦОР ЭОР
37	19.	Логарифмические уравнения. Решение систем логарифмических уравнений.	Решать логарифмические уравнения, пользуясь основными приемами и методами.		Презентация, таблица
38	20.	<b>Контрольная работа № 3. «Логарифмическая функция»</b>	<b>Контроль знаний и умений по теме «Логарифмическая функция»</b>		Дидактический материал
39	21.	Логарифмические неравенства.	Дать понятие логарифмического неравенства. Научить применять основные приемы и методы решения неравенств этого вида и систем неравенств	Поиск, обнаружение и устранение ошибок при построении графиков показательной и логарифмической функций. Подведение итогов: что нового узнали, чему научились.	Учебник ЦОР ЭОР

40	22.	Логарифмические неравенства. Способы решения логарифмических неравенств.	Сформировать умения решать логарифмические неравенства, пользуясь основными приемами и методами	Самооценка знаний	Учебник ЦОР ЭОР
41	23.	Логарифмические неравенства. Решение систем логарифмических неравенств.	Сформировать умения решать логарифмические неравенства, пользуясь основными приемами и методами.		Дидактический материал
42	24.	Переход к новому основанию логарифма.	Формула перехода и ее следствия		Презентация, таблица
43	25.	Переход к новому основанию логарифма. Вычисление логарифмов.	Применять формулу перехода		Дидактический материал
44	26.	Дифференцирование показательной и логарифмической функций.	Дать понятие числа $e$ . Свойства функции $y=e^x$ и ее производная. Понятие натурального логарифма. Свойства функции $y=\ln x$ и ее производная. Производная показательной и логарифмической функций.		Дидактический материал
45	27	Дифференцирование показательной и логарифмической функций.	Уметь вычислять производные рассмотренных функций, применять их в написании уравнения касательной, исследовании изученных функций		

			на монотонность и экстремумы.		
46	28	Дифференцирование показательной и логарифмической функций.	Построения графиков функций, отыскания наибольших и наименьших значений функций на промежутке.		
47	29	<b>Контрольная работа №4. «Показательная и логарифмическая функции».</b>	<b>Контроль знаний и умений по теме «Показательная и логарифмическая функции».</b>		
<b>Глава 8. Первообразная и интеграл. (8ч).</b>					
48	1.	Первообразная.	Дать понятие первообразной. Познакомить с правилами отыскания первообразных, таблицей первообразных	Постановка цели и задач на каждом уроке. Планирование учебной деятельности на уроке и дома. Подведение итога	Презентация, таблица
49	2.	Первообразная. Решение упражнений на нахождение первообразных.	Формировать умения графического решения уравнений. Уметь находить первообразные известных функций.	на уроке: что нового узнали, чему научились. Самоконтроль. Изучение понятия первообразная функции, неопределенный интеграл. Работа в группе.	Учебник ЦОР ЭОР
50	3.	Первообразная. Неопределенный интеграл.	Сформировать понятие неопределенного интеграла.	Изучение понятия определенного интеграла, геометрического смысла определенного интеграла.	Дидактический материал
51	4.	Определенный интеграл. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла.	Понятие интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница	Формула Ньютона-Лейбница Составление алгоритма вычисления	Учебник ЦОР ЭОР
52	5.	Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла.	Отрабатывать упражнения на вычисления определенных интегралов.		Презентация, таблица
53	6.	Определенный	Вычислять		Учебник

		интеграл. Свойства определенного интеграла.	определенные интегралы и площади плоских фигур.	определенных интегралов. Работа в паре. Выполнение	ЦОР ЭОР
54	7.	Определенный интеграл. Вычисление площадей криволинейной трапеции.	Вычислять определенные интегралы и площади плоских фигур.	самоконтроля при площади плоских фигур. <i>Участие в мини-проектной деятельности «Моделирование реальных ситуаций с помощью определенного интеграла».</i>	Презентация, таблица
55	8.	<b>Контрольная работа № 5. «Первообразная и интеграл»</b>	<b>Контроль знаний и умений по теме «Первообразная и интеграл»</b>	Отыскание информации на заданную тему в дополнительной литературе. Подведение итогов: что нового узнали, чему научились. Самооценка знаний	Учебник ЦОР ЭОР
<b>Глава 9. Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей. (15 ч).</b>					
56.	1.	Статистическая обработка данных.	Три графических изображения распределения данных.	Постановка цели и задач на каждом уроке. Планирование	Презентация, таблица
57.	2.	Статистическая обработка данных. Методы обработки информации	Формирование Основных этапов простейшей статистической обработки данных	учебной деятельности на уроке и дома. Подведение итога на уроке: что нового узнали, чему научились. Самоконтроль.	Учебник ЦОР ЭОР
58.	3.	Статистическая обработка данных. Построение графиков, решение задач.	Числовые характеристики измерения (объем, размах, мода и среднее). Варианта измерения, ряд данных, сгруппированный ряд данных, медиана измерения	Знание основных методов обработки информации. Выполнение вычислений основных измерений.	Учебник ЦОР ЭОР
59.	4.	Простейшие	Классическое	Изучение по	Дидактический

		вероятностные задачи.	определение вероятности.	учебнику этапов теоретического исследования. Самостоятельное проведение исследования. Работа в паре. Мини – проект. Осуществление самоконтроля решения, поиск и устранение ошибок. Подведение итогов: что нового узнали, чему научились. Самооценка знаний	материал
60.	5.	Простейшие вероятностные задачи. Вероятность и геометрия	Сформировать алгоритм нахождения вероятности случайного события. Правило умножения		Учебник ЦОР ЭОР
61.	6.	Простейшие вероятностные задачи. Классическая вероятная схема.	Уметь находить вероятность случайного события.		Дидактический материал
62.	7.	Сочетания и размещения	Сформировать понятие факториала, формулы числа перестановок. Понятие числа сочетаний. Теорема о выборе двух элементов без учета их порядка. Понятие числа размещений.		Презентация, таблица
63.	8.	Сочетания и размещения. Схема Бернулли.	Уметь вычислять число сочетаний и размещений по формулам. Пользоваться треугольником Паскаля.		Дидактический материал
64.	9.	Сочетания и размещения. Решение задач на сочетания.	Уметь вычислять число сочетаний и размещений по формулам.		Учебник ЦОР ЭОР
65.	10.	Формула бинома – Ньютона .	Формула Бинома – Ньютона		Дидактический материал
66.	11.	Формула бинома – Ньютона. Решение упражнений.	Пользоваться формулой бинома Ньютона.		Учебник ЦОР ЭОР
67.	12.	Случайные события и их вероятности	Применение комбинаторики в более сложных вероятностных задачах.		Учебник ЦОР ЭОР
68.	13.	Случайные события и их вероятности. Гауссова кривая.	Пользоваться введенными понятиями и		Дидактический материал

			теоремами для решения задач.		
69.	14.	Случайные события и их вероятности. Закон больших чисел.	Подготовиться к контрольной работе по теме «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей»		Презентация, таблица
70.	15.	<b>Контрольная работа № 6. «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятности».</b>	<b>Контроль знаний и умений по теме «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятности»</b>		Учебник ЦОР ЭОР
<b>Глава 10 Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.(20ч).</b>					
71.	1.	Равносильность уравнений.	Понятие равносильных уравнений. Понятие следствия уравнения. Теоремы о равносильности уравнений. Три этапа в решении уравнений. Причины проверки корней. Причины потери корней.	Постановка цели и задач на каждом уроке. Планирование учебной деятельности на уроке и дома. Подведение итога на уроке: что нового узнали, чему научились. Самоконтроль. Самостоятельное чтение учебника с целью поиска информации на заданную тему. Выполнение равносильного перехода, пошаговый контроль правильности выполнения алгоритма преобразования. Работа в паре. Сформировать умение	Презентация, таблица
72.	2.	Равносильность уравнений. Решение упражнений.	Уметь делать вывод о расширении ОДЗ, о необходимости проверки корней, о вероятности потери корней.		Учебник ЦОР ЭОР
73.	3.	Общие методы решения уравнений. Функционально – графический метод.	Общие методы решения уравнений		Презентация, таблица
74.	4.	Общие методы решения уравнений. Метод разложения на множители.	Сформировать умение пользоваться каждым из 4		Учебник ЦОР ЭОР



			методов.	<p>пользоваться каждым из 4 методов. Работа в паре. Самоконтроль решения уравнений общими методами, устранение ошибок. Подведение итогов: что нового узнали, чему научились. Самооценка знаний. Составление алгоритма решения систем уравнений. Работа в паре.</p>	
75.	5.	Общие методы решения уравнений. Метод введения новой переменной.	Уметь пользоваться каждым из 4 методов.		Презентация, таблица
76.	6.	Решение неравенств с одной переменной.	Понятия равносильных неравенств и следствия неравенства. Теоремы о равносильности неравенств.		Дидактический материал
77.	7.	Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств.	Уметь решать неравенства и системы с одной переменной.		Учебник ЦОР ЭОР
78.	8.	Решение неравенств с одной переменной. Иррациональные неравенства.	Сформировать понятия системы и совокупности неравенств, их частными и общими решениями. Иррациональные неравенства.		Учебник ЦОР ЭОР
79.	9.	Решение неравенств с одной переменной. Неравенства с модулями.	В несложных случаях решать иррациональные неравенства и неравенства с модулем.		Учебник ЦОР ЭОР
80.	10.	Уравнения и неравенства с двумя переменными.	Понятие решения уравнения и неравенства с двумя переменными		Презентация, таблица
81.	11.	Уравнения и неравенства с двумя переменными. Решение неравенств.	Применять графический метод. Находить целочисленные решения.		Дидактический материал
82.	12.	Системы уравнений.	Понятие системы уравнений и равносильных систем уравнений.		Учебник ЦОР ЭОР
83.	13.	Системы уравнений. Способы решения.	Пользоваться основными алгоритмическими приемами решения		Презентация, таблица

			систем уравнений.		
84.	14.	Системы уравнений. Решение задач с помощью систем.	Пользоваться основными алгоритмическими приемами решения систем уравнений при решении задач.		Дидактический материал
85.	15.	Системы уравнений. Решение систем уравнений.	Пользоваться основными алгоритмическими приемами решения систем уравнений.		Презентация, таблица
86.	16.	Уравнения и неравенства с параметрами.	Дать понятие параметра		Учебник ЦОР ЭОР
87.	17.	Уравнения и неравенства с параметрами. Решение уравнений.	Дать представление о том, как нужно рассуждать при решении уравнений и неравенств с параметрами.		Учебник ЦОР ЭОР
88.	18.	Уравнения и неравенства с параметрами. Решение неравенств.	Решать уравнения и неравенства с параметром		Дидактический материал
89.	19.	<b>Контрольная работа № 7. «Уравнения и неравенства».</b>	<b>Контроль знаний и умений по теме «Уравнения и неравенства».</b>		Презентация, таблица
90.	20.	<b>Контрольная работа № 7. «Уравнения и неравенства».</b>	<b>Контроль знаний и умений по теме «Уравнения и неравенства».</b>		Учебник ЦОР ЭОР
<b>Повторение (12 часов)</b>					
91.	1.	Решение задач на проценты.	Повторить и систематизировать знания и умения по теме.		Презентация, таблица
92.	2	Решение задач с помощью графика и диаграмм.	Повторить и систематизировать знания и умения по теме.		
93.	3	Решение логарифмических уравнений.	Повторить и систематизировать знания и умения по теме.		Презентация, таблица
94.	4	Нахождение значений тригонометрических	Повторить и систематизировать знания и умения по		Презентация, таблица

		функций.	теме.		
95.	5	Производная.	Повторить и систематизировать знания и умения по теме.		Презентация, таблица
96.	6	Исследование функции с помощью производной.	Повторить и систематизировать знания и умения по теме.		Презентация, таблица
97.	7	Решение линейных и квадратных неравенств.	Повторить и систематизировать знания и умения по теме.		Презентация, таблица
98.	8	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции.	Повторить и систематизировать знания и умения по теме.		Учебник ЦОР ЭОР
99.	9	Решение тригонометрических уравнений			Презентация, таблица
100.	9.	<b>Итоговый тест в формате ЕГЭ.</b>	Итоговое оценивание знаний, умений и навыков учащихся.		Учебник ЦОР ЭОР
101.	10.	<b>Итоговый тест в формате ЕГЭ.</b>	Итоговое оценивание знаний, умений и навыков учащихся.		Презентация, таблица
102.	11.	<b>Итоговый тест в формате ЕГЭ.</b>	Итоговое оценивание знаний, умений и навыков учащихся.		Учебник ЦОР ЭОР
103		<b>Резерв</b>			
104		<b>Резерв</b>			
105		<b>Резерв</b>			

### Геометрия 11

№ урока	№ урока в теме	Название тем и уроков	Цели изучения темы урока	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)	Средства обучения, в том числе ИКТ *
<b>Глава 6. Цилиндр, конус, шар. (13 часов)</b>					
1.	1.	Цилиндр. Понятие	Формирование	Объяснять, что такое	През

		цилиндра.	представлений учащимися о цилиндре. О формуле вычисления поверхности цилиндра;	цилиндрическая поверхность, ее образующие и ось, какое тело называется цилиндром и как называются его	ентац ия
2.	2.	Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра	Овладение навыками и умениями применять формулы площади полной поверхности цилиндра к решению задач на вычисление	элементы, как получить цилиндр путем вращения прямоугольника; изображать цилиндр и его сечения плоскостью, проходящей через	През ентац ия
3.	3.	Цилиндр. Решение задач.	Формирование умения применять формулы площади полной поверхности цилиндра к решению задач на доказательство.	ось, и плоскостью, перпендикулярной к оси; объяснять, что принимается за площадь боковой поверхности цилиндра, и выводить формулы для вычисления боковой и полной поверхностей цилиндра, решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с цилиндром.	През ентац ия Учеб ник ЦОР ЭОР
4.	4.	Конус. Понятие конуса	Овладение навыками и умениями применять формулы площади полной поверхности конуса к решению задач на вычисление; формирование умения применять формулы площади полной поверхности конуса к решению задач на доказательство.	Объяснять, что такое коническая поверхность, ее образующие и ось, какое тело называется конусом и как называются его элементы, как получить конус путем вращения треугольника; изображать конус и его сечения плоскостью, проходящей через	През ентац ия
5.	5.	Конус. Площадь поверхности конуса	Овладение навыками и умениями применять формулы площади полной поверхности конуса	ось, и плоскостью, перпендикулярной к оси; объяснять, что принимается за	През ентац ия

			к решению задач на вычисление; формирование умения применять формулы площади полной поверхности конуса к решению задач на доказательство.	площадь боковой поверхности конуса и выводить формулы для вычисления боковой и полной поверхностей конуса, решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с конусом и усеченным конусом.	
6.	6	Конус. Усеченный конус.	Формирование представлений учащимися об усеченном конусе, о формуле вычисления поверхности усеченного конуса		Презентация Учебник ЦОР ЭОР
7.	7	Сфера. Шар. Уравнение сферы.	Формирование представлений учащимися о взаимном расположении сферы и плоскости, касательной плоскости к сфере;		Презентация
8.	8	Сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости.	Ввести формулы для решения простейших задач на составление уравнения сферы; о формуле вычисления поверхности сферы;	Формулировать определение сферы и шара, их центра, радиуса, диаметра; исследовать взаимное расположение сферы и плоскости, формулировать определение касательной плоскости к сфере, формулировать и доказывать теоремы о свойстве и признаке касательной плоскости, объяснять, что принимается за площадь сферы и как она выражается через радиус сферы, решать простые задачи, в которых фигурируют комбинации многогранников и тел вращения.	Презентация
9.	9	Сфера. Касательная плоскость к сфере.	Овладение навыками и умениями применять формулы для решения простейших задач на составление уравнения сферы;		Презентация Учебник ЦОР ЭОР
10.	10	Сфера. Площадь сферы	Формирование умения применять формулы к решению задач на доказательство		Учебник ЦОР ЭОР
11.	11	Сфера. Решение задач на многогранники, цилиндр, конус, шар.	Повторить и систематизировать знания и умения по теме «Многогранники, цилиндр, конус, шар»		Дидактические материалы
12.	12	<b>Контрольная работа</b>	Проверить знания и		През

		<b>№ 5 «Цилиндр, конус, шар»</b>	умение по темам «Цилиндр, конус, шар»		ентац ия
13.	13	<b>Зачет № 4 «Цилиндр, конус, шар»</b>	Проверить знания и умение по темам «Цилиндр, конус, шар»		През ентац ия
<b>Глава 7. Объемы тел. (15 часов)</b>					
14	1.	Объем прямоугольного параллелепипеда. Понятие объема.	Формирование представлений учащимися о понятии объема, о формуле вычисления объема прямоугольного параллелепипеда; овладение навыками и умениями применять формулы объема прямоугольного параллелепипеда к решению задач на вычисление;	Объяснять, как измеряются объемы тел, проводя аналогию с измерением площадей многоугольников, формулировать основные свойства объемов и выводить с их помощью формулу объема прямоугольного параллелепипеда. Формулировать и доказывать теоремы об объеме цилиндра, решать задачи, связанные с вычислением объемов этих тел.	През ентац ия
15	2.	Объем прямоугольного параллелепипеда.	Формирование умения применять формулы объема прямоугольного параллелепипеда к решению задач на доказательство.		През ентац ия Учеб ник ЦОР ЭОР
16	3.	Объем прямой призмы и цилиндра.	Формирование представлений учащимися о формуле вычисления объема прямой призмы и цилиндра;		През ентац ия
17	4.	Объем прямой призмы и цилиндра. Объем цилиндра.	Овладение навыками и умениями применять формулы объема прямой призмы и цилиндра к решению задач на вычисление;		През ентац ия
18	5.	Объем прямой призмы и цилиндра. Решение задач.	Формирование умения применять формулы объема прямой призмы и		През ентац ия Учеб

			цилиндра к решению задач на доказательство.		ник ЦОР ЭОР
19	6.	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла	Формирование представлений учащимися о формуле вычисления объема наклонной призмы	Выводить интегральную формулу для вычисления объемов тел и доказывать с ее помощью теоремы об объеме наклонной призмы, об объеме пирамиды, об объеме конуса; выводить формулы для вычисления объемов усеченной пирамиды и усеченного конуса, решать задачи, связанные с вычислением объемов этих тел.	Презентация
20	7.	Объем наклонной призмы,	Формирование представлений учащимися о формуле вычисления объема пирамиды и конуса;		Презентация
21	8.	Объем пирамиды	Овладение навыками и умениями применять формулы объема пирамиды и конуса к решению задач на вычисление;		Презентация
22	9.	Объем конуса.	Формирование умения применять формулы объема прямой призмы и цилиндра, пирамиды и конуса к решению задач на доказательство.		Презентация
23	10.	Объем шара и площадь сферы.	Формирование представлений учащимися о формуле вычисления объема шарового сегмента, слоя и сектора;		Учебник ЦОР ЭОР
24	11.	Объем шара и площадь сферы. Объем шарового сегмента	Овладение навыками и умениями применять формулы объема шарового сегмента, слоя и сектора к решению задач на вычисление;		
25	12.	Объем шара и площадь сферы. Объем шарового слоя и сектора.	Формирование умения применять формулы объема шарового сегмента, слоя и сектора к решению задач на доказательство.	Формулировать и доказывать теорему об объеме шара и с ее помощью выводить формулу площади сферы, решать задачи с применением	Презентация

26	13.	Объем шара и площадь сферы. Площадь сферы.	Подготовиться к контрольной работе	формул объемов различных тел.	Учебник ЦОР ЭОР
27	14.	<b>Контрольная работа №3 «Объемы тел».</b>	Проверить знания и умение учащихся по теме «Объемы тел».		
28	15.	<b>Зачет №5 «Объемы тел».</b>	Проверить знания и умение учащихся по теме «Объемы тел».		Презентация
<b>Глава 4. Векторы в пространстве (6 часов)</b>					
29.	1.	Понятие вектора в пространстве.	Ввести понятие вектора в пространстве, коллинеарные векторы, равные векторы, отработать на примерах	Формулировать определение вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов, приводить примеры физических векторных величин. Объяснять, как вводятся действия сложения векторов, вычитания векторов и умножения вектора на число, какими свойствами они обладают, что такое правило треугольника, правило параллелограмма и правило многоугольника сложения векторов, решать задачи, связанные с действиями над векторами.	Презентация
30	2.	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	Сформировать навыки решения задач по изученной теме. Правило треугольника, многоугольника, при сложении, вычитание векторов		Презентация
31	3.	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Решение задач.	Сформировать навыки Умножение вектора на число. Решение задач.		Учебник ЦОР ЭОР
32	4.	Компланарные векторы.	Сформировать понятие компланарных векторов	Объяснять, какие векторы называются компланарными, формулировать и доказывать утверждение о признаке компланарности трех векторов, объяснять, в чем состоит правило параллелепипеда сложения трех	Презентация
33	5.	Компланарные векторы. Решение задач.	Овладение навыками и умениями решения задач по теме		Презентация
34	6.	<b>Зачет №6. «Векторы в пространстве».</b>	Проверка знаний и умений по теме «Векторы в пространстве».		Учебник ЦОР ЭОР



				некомпланарных векторов, формулировать и доказывать теорему о разложении любого вектора по трем некомпланарным, применять векторы при решении геометрических задач	
<b>Глава 5. Метод координат в пространстве. (11 часов)</b>					
35	1	Координаты точки. Координаты вектора. Прямоугольная система координат в пространстве	Формирование представлений учащимися о прямоугольной системе координат в пространстве; овладение навыками и умениями строить точку по координатам и находить координаты точки.	Объяснять, как вводится прямоугольная система координат в пространстве, как определяются координаты точки и как они называются, как определяются координаты вектора, формулировать и доказывать	Учебник ЦОР ЭОР
36	2.	Координаты точки. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек	Формирование представлений учащимися об определении координат вектора;	утверждения, о координатах суммы и разности двух векторов, о координатах произведения вектора на число, о связи между координатами вектора и координатами его конца и начала, выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между	Учебник ЦОР ЭОР
37	3.	Координаты точки. Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы.	Формирование представлений учащимися об определении координат вектора; овладение навыками и умениями решать несложные задачи; формирование умения решать задачи на нахождение координат точек.	двумя точками, выводить уравнение сферы данного радиуса с центром в данной точке	Презентация
38	4.	Скалярное произведение векторов	Формирование представлений учащимися о связи между координатами векторов и координатами точек; овладение навыками и умениями применять формулы		Учебник ЦОР ЭОР

			для решения несложных задач.		
39.	5.	Скалярное произведение векторов. угол между векторами.	Ввести определение скалярного произведения, отработать на примерах	Объяснять, как определяется угол между векторами, формулировать определение скалярного произведения векторов, формулировать и доказывать утверждения о его свойствах, объяснять, как вычислить угол между двумя прямыми, а также угол между прямой и плоскостью, используя выражение скалярного произведения векторов через их координаты, применять векторно-координатный метод при решении геометрических задач	Дидактические материалы
40	6.	Скалярное произведение векторов.	Формирование представлений учащимися об угле между векторами и скалярном произведении векторов; формирование умения решать задачи на нахождение скалярного произведения векторов		Дидактические материалы
41	7.	Скалярное произведение векторов. вычисление углов между прямыми и плоскостями.	Овладение навыками и умениями вычислять угол между векторами в пространстве		Презентация
42.	8.	Движения. Центральная симметрия. Осевая симметрия.	Формирование умения решать задачи в координатах.		Учебник ЦОР ЭОР
43	9.	Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.	Повторить и систематизировать знания и умения по теме «Метод координат в пространстве»	Объяснять, что такое отображение пространства на себя и в каком случае оно называется движением пространства, объяснять, что такое центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия и параллельный перенос, обосновывать утверждения о том, что эти отображения пространства на себя являются движениями;	Учебник ЦОР ЭОР
44	10	<b>Контрольная работа № 1. «Метод координат в пространстве».</b>	Проверить знания и умение по темам «Прямоугольная система координат в пространстве», «Координаты вектора», «Связь между координатами векторов и координатами точек», «Простейшие задачи в координатах».		
45	11	<b>Зачет № 2 «Метод</b>	Проверить знания и		

		<b>координат в пространстве».</b>	умение по темам «Прямоугольная система координат в пространстве», «Координаты вектора», «Связь между координатами векторов и координатами точек», «Простейшие задачи в координатах».	применять движения при решении геометрических задач	
Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии (6часов)					
46	1	Параллельность прямых и плоскостей	Повторить и систематизировать знания и умения по теме		Презентация «Параллельность прямых и плоскостей»
47	2	Декартовы координаты и векторы в пространстве	Повторить и систематизировать знания и умения по теме		Презентация «Декартовы координаты и векторы в пространстве»
48	3	Многогранники	Повторить и систематизировать знания и умения по теме		Презентация «Многогранники»
49	4	Тела вращения	Повторить и систематизировать знания и умения по теме		Презентация «Тел

					а вращ ения »
50	5	<b>Итоговое тестирование.</b>	Проверка знаний и умений		Дида ктиче ский печат ный матер иал
51	6	<b>Итоговое тестирование.</b>	Проверка знаний и умений		Дида ктиче ский печат ный матер иал
52		<b>Резерв</b>			
52,5		<b>Резерв</b>			

\* средства обучения могут быть изменены учителем, в зависимости от условий проведения урока и степени подготовленности учащихся.

## 5. Критерии оценивания учащихся по предмету

Формы контроля текущей успеваемости учащихся	Критерии оценивания
<b>1. Оценка письменных, контрольных работ обучающихся по геометрии</b>	<p><b>Оценивание письменных работ</b> В основе данного оценивания лежат следующие показатели: правильность выполнения и объем выполненного задания. При оценивании результатов выполнения каждой работы отметкой рекомендуется учитывать число правильно выполненных заданий, которое для положительной отметки («удовлетворительно») не должно быть ниже 60%, а для отметки «хорошо» - ниже 90%.</p> <p><b><u>Работа, состоящая из примеров:</u></b> Отметка «5» – без ошибок. Отметка «4» – 1 грубая или 1-2 негрубые ошибки. Отметка «3» – 2-3 грубые или 2-3 негрубые ошибки. Отметка «2» – 4 и более грубых ошибки.</p> <p><b><u>Работа, состоящая из задач</u></b> Отметка «5» – без ошибок. Отметка «4» – 1-2 негрубые ошибки. Отметка «3» – 1 грубая и 3-4 и более негрубых ошибки. Отметка «2» – 2 и более грубых ошибки.</p> <p><b><u>Комбинированная работа:</u></b> Отметка «5» – без ошибок,</p>

	<p>допускается 1 негрубая ошибка; Отметка «4» – 1 грубая и 1-2 негрубые ошибки.</p> <p>Отметка «3» – 2-3 грубые и 3-4 негрубые ошибки, при этом ход решения задачи должен быть верным.</p> <p>Отметка «2» – 4 и более грубых ошибки.</p> <p><b><u>Контрольный устный счет:</u></b></p> <p>Отметка «5» – без ошибок.</p> <p>Отметка «4» – 1-2 ошибки.</p> <p>Отметка «3» – 3-4 ошибки.</p> <p>Отметка «2» – 5 и более ошибок.</p> <p><b><u>Грубые ошибки:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислительные ошибки в примерах и задачах;</li> <li>- ошибки на незнание порядка выполнения арифметических действий;</li> <li>- неправильное решение задачи (пропуск действия, неправильный выбор действий, лишние действия);</li> <li>- не решена до конца задача или пример;</li> <li>- невыполненное задание.</li> </ul> <p><b><u>Негрубые ошибки:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нерациональный прием вычислений;</li> <li>- неправильная постановка вопроса к действию при решении задачи;</li> <li>- неверно сформулированный ответ задачи;</li> <li>- неправильное списывание данных (чисел, знаков);</li> <li>- не доведение до конца преобразований.</li> </ul> <p>За грамматические ошибки, допущенные в работе, оценка по математике не снижается. За неряшливо оформленную работу, несоблюдение правил каллиграфии оценка по математике снижается на 1 балл, но не ниже «3».</p>
<p><b><i>2.Оценка устных ответов обучающихся по геометрии</i></b></p>	<p><b>Оценка «5»</b> ставится ученику, если он:</p> <p>а) при ответе обнаруживает осознанное усвоение изученного учебного материала и умеет им самостоятельно пользоваться;</p> <p>б) производит вычисления правильно, достаточно быстро и рационально; умеет проверять произведенные вычисления;</p> <p>в) умеет самостоятельно решить задачу; правильно выполняет задания практического характера. <b>Оценка «4»</b> ставится, если ученик дает ответ , близкий к требованиям, установленным для оценки «5», но ученик допускает отдельные неточности в работе, которые исправляет сам при указании учителя о том, что он допустил ошибку.</p> <p><b>Оценка «3»</b> ставится ученику, если он показывает осознанное усвоение более половины изученных вопросов и исправляет допущенные ошибки после пояснения учителя.</p> <p><b>Оценка «2»</b> ставится ученику, если он обнаруживает незнание большей части программного материала, не справляется с решением</p>

	задач и примеров.
<b>3. Математический диктант</b>	<p>При оценке математического диктанта, включающего 12 или более арифметических действий, ставятся следующие отметки:</p> <p>Оценка «5» ставится, если вся работа выполнена безошибочно.</p> <p>Оценка «4» ставится, если выполнена неверно 1/5 часть примеров от их общего числа.</p> <p>Оценка «3» ставится, если выполнена неверно 1/4 часть примеров от их общего числа.</p> <p>Оценка «2» ставится, если выполнена неверно 1/2 часть примеров от их общего числа.</p>
<b>4. Тест</b>	<p>«5» - верно выполнено 90-100% заданий.</p> <p>«4» - верно выполнено 89-70% заданий.</p> <p>«3» - верно выполнено 69-50% заданий.</p> <p>«2» - верно выполнено менее 50% заданий.</p>
<b>5. Общая классификация ошибок</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- незнание или неправильное применение свойств, правил, алгоритмов, существующих зависимостей, лежащих в основе выполнения задания или используемых в ходе его выполнения;</li> <li>- неправильный выбор действий, операций;</li> <li>- вычислительные ошибки в случаях, когда цель задания - проверка вычислительных умений и навыков;</li> <li>- пропуск части математических выкладок, действий, операций, существенно влияющих на получение правильного ответа;</li> <li>- несоответствие пояснительного текста, ответа задания, наименования величин выполненным действиям и полученным результатам;</li> <li>- несоответствие выполненных измерений и геометрических построений заданным параметрам.</li> </ul> <p><b>Недочеты:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- неправильное списывание данных (чисел, знаков, обозначений, величин);</li> <li>- ошибки в записях математических терминов, символов при оформлении математических выкладок;</li> <li>- неверные вычисления в случаях, когда цель задания не связана с проверкой вычислительных умений и навыков;</li> <li>- наличие записи действий;</li> <li>- отсутствие ответа к заданию или ошибки в записи ответа.</li> </ul> <p>Снижение отметки за общее впечатление от работы допускается в случаях, указанных выше. <b>Оценивание устных ответов</b></p> <p>В основу оценивания устного ответа учащихся положены следующие показатели: правильность, обоснованность, самостоятельность, полнота.</p> <p><b>Ошибки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- неправильный ответ на поставленный вопрос;</li> <li>- неумение ответить на поставленный вопрос или выполнить задание без помощи учителя; - при правильном выполнении задания неумение дать</li> </ul>

	<p>соответствующие объяснения.</p> <p><i>Недочеты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- неточный или неполный ответ на поставленный вопрос;</li> <li>- при правильном ответе неумение самостоятельно или полно обосновать и проиллюстрировать</li> </ul> <p>его;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- неумение точно сформулировать ответ решенной задачи;</li> <li>- медленный темп выполнения задания, не являющийся индивидуальной особенностью школьника;</li> <li>- неправильное произношение математических терминов.</li> </ul>
--	--

## **6. Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения рабочей программы.**

### **УМК**

1. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы. (Базовый уровень) Методическое пособие для учителя.  
А.Г.Мордкович, П.В. Семёнов. – 4-е изд., перераб. – М. :Мнемозина, 2018. -232 с.
2. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы в 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / [А.Г.Мордкович и др.]; под ред. А.Г.Мордковича.- 13-е изд., стер.- М. :Мнемозина, 2012
3. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы в 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / [А.Г.Мордкович и др.]; под ред. А.Г.Мордковича.- 13-е изд., стер.- М. :Мнемозина, 2012
4. Глизбург В.И. Алгебра и начала анализа.10 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/ В.И. Глизбург; под ред. А.Г.Мордковича.- 3-е изд., стер.- М.: Мнемозина, 2013
5. Геометрия. Сборник примерных рабочих программ. 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразов. организаций: базовый и углубл. уровни / [сост. Т.А.Бурмистрова].-3-е изд. доп.-М.: Просвещение, 2019.
6. Б.Г.Зив, В.М.Майлер Геометрия. Дидактические материалы. 10 класс.-М.: Просвещение, 2014
7. М.А.Иченская Геометрия. Самостоятельные и контрольные работы 10 класс:учеб. пособие для общеобразоват. учреждений: базовый уровень/.- М.А.Иченская.- 2-е изд.- М. : Просвещение. 2020.
8. Иченская М.А. геометрия. Контрольные работы. 10-11 классы: учеб. Пособие для общеобразоват. организаций: базовый уровень/ М.А.Иченская.- 2-е изд.- М. : Просвещение. 2020.
9. Учебник «Геометрия 10 – 11» авторы Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др.базовый и профильный уровень. 2020г.

### **Интернет-ресурсы**

- <http://www.prosv.ru> - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)
- <http://www.edu.ru> - Федеральный портал Российское образование
- <http://www.school.edu.ru> - Российский общеобразовательный портал
- [www.1september.ru](http://www.1september.ru) - все приложения к газете «1 сентября» <http://school-collection.edu.ru> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

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

Комплект чертежных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник ( $30^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $90^\circ$ ), угольник ( $45^\circ$ ,  $90^\circ$ ), циркуль.

Комплекты планиметрических и стереометрических тел (демонстрационных и раздаточных).

Комплект для моделирования (цветная бумага, картон, клей, ножницы, пластилин).

### **7. Лист коррекции Рабочей программы**

№ приказа директора школы на основе которого внесены изменения в рабочую программу	Вид коррекции (совмещение, использование резерва)	Номера и темы уроков, которые подверглись коррекции