

Государственное бюджетное образовательное учреждение средняя общеобразовательная школа с. Большой Толкай
муниципального района Похвистневский Самарской области

Проверено:
Зам. директором по УВР
 Маруховой Н.Ю.
от 29.08.2019 г.

Рассмотрено на заседании м/о
Протокол № 1 от 29.08.2019 г.

Утверждено:
Директором школы
 Бочаровой Е.И.
Приказ № 70/2 от 29.08.2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по математике (алгебра и начала математического анализа, геометрия) 10 класс

Учитель математики

Кизельбашева И.В.

Рабочая программа разработана на основе:

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413);
- основной образовательной программы среднего общего образования (10-11 классы) на 2019-2020 уч. г;
- рассмотрено на заседании м/о от 29.08.2019 г ГБОУ СОШ с. Большой Толкай Похвистневского района Самарской области;
- утверждено на педагогическом совете школы ГБОУ СОШ с. Большой Толкай Похвистневского района Самарской области приказ № 67 от 30.08.2019 г.
- УМК:

1. Математика. Алгебра и начала математического анализа. Геометрия. 10 класс. Учебник. Базовый и углублённый уровни ФГОС в 2 частях. А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. Изд.: Мнемозина, 2019.
2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10 – 11 классы. Л.С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др., 4-ое изд. – М.: Просвещение. 2017
3. Сборник программ «Геометрия, 10-11» Т. А. Бурмистрова и др. для базового и углубленного уровней –М.: Просвещение, 2016 г.
4. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Контрольные работы. Базовый и углубленный уровни. ФГОС. Составитель Глизбург В.И. Изд.: Мнемозина, 2019.
5. Математика. Алгебра и начала математического анализа. Базовый и углубленный уровни. 11 класс.

Самостоятельные работы. ФГОС.Составитель Александрова Л.А. Изд.: Мнемозина, 2019.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Настоящая программа рассчитана на изучение математики на углубленном уровне обучающимися в 10 классах.

Данная рабочая программа призвана обеспечить знания учащихся среднего общего образования на углубленном уровне.

Одной из целей изучения курса математики на углубленном уровне является достижение большинством учащихся повышенного (продуктивного) уровня освоения учебного материала.

Изучение математики на углубленном уровне осуществляется на основе авторских программ по «Алгебре и началам математического анализа» и по «Геометрии» под редакцией Бурмистровой Т.А. посредством УМК под редакцией Мордковича А.Г. «Алгебра и начала математического анализа» и УМК Атанасян Л.С. «Геометрия».

Второй дополнительной целью изучения курса математики на углубленном уровне является подготовка учащихся к сдаче Единого Государственного Экзамена по математике. Поэтому программа предусматривает выделение дополнительного времени для углубленного изучения всех тем курса. Изучение математики на углубленном уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- овладение языком математики в устной и письменной форме, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, математического мышления и интуиции, творческих способностей, необходимых для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- воспитание средствами математики культуры личности через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Изучение математики в 10 классе даёт возможность достижения учащимися следующих результатов:

личностные:

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

метапредметные:

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

предметные (углубленный уровень):

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте геометрии в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса геометрии; знания основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- владение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; сформированность умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследование случайных величин по их распределению.

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика» обучающимися 10 класса:

в результате изучения математики на базовом и углубленном уровне в 10 классе ученик должен:

знать/понимать¹

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

Числовые и буквенные выражения

уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы и тригонометрические функции;

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

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

Функции и графики

уметь

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

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

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

Начала математического анализа

уметь

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

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

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

Уравнения и неравенства

уметь

- решать рациональные уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

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

- построения и исследования простейших математических моделей;

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

уметь

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

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

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

Геометрия

уметь

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;

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

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

вычисления длин, площадей реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройств.

	в неделю	за год
Алгебра и начала анализа	4 часа	136 часов
Геометрия	2 часа	68 часов
Всего	6 часов	204 часа

Формы контроля ЗУН

- наблюдение;
- беседа;
- фронтальный опрос;
- индивидуальный опрос;
- опрос в парах;
- самостоятельные работы;
- тестирование
- контрольная работы

Способы и формы оценки достижения результатов

Контроль предполагает выявление уровня освоения учебного материала при изучении, как отдельных разделов, так и всего курса математики в целом. Текущий контроль усвоения материала осуществляется путем письменного практикума. Периодически знания и умения по пройденным темам проверяются письменными контрольными и самостоятельными работами.

Итоговый контроль осуществляется с помощью тестовой итоговой контрольной работы .

Используемые в преподавании педагогические технологии и приемы:

- дифференцированный подход
- лично-ориентированные
- компетентностный подход
- метод проектов

Тематическое планирование

<i>№п.п.</i>	<i>Кол.ур.</i>	<i>Дата</i>	<i>Тема</i>	<i>Результат</i>	<i>Универсальные учебные (познавательные) действия</i>
1	1 ч.		Числовая окружность.	<u>Уметь:</u>	Использовать числовую окружность, находить все числа,
2	1ч.		Семинар по теме: Числовая	- отыскивать на числ. окр.	

			окружность.	точки, соответ. числам в долях π , находить координаты чисел единичной окружности.	которым на числовой окружности соответствуют точки, принадлежащие дугам; записать формулу. Моделировать план решения задач и обосновывать рациональность выбранного способа решения.	
3-5	3 ч.		<u>Практическая работа:</u> Числовая окружность.			
6	1 ч.		Самостоятельная работа: Числовая окружность.	Уметь: -находить значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса числового и углового аргумента; -применять основные тригонометрические соотношения, когда при заданном значении какой либо триг.ф. вычислить значения других		
7-8	2		Синус, косинус, тангенс и котангенс.			
9,10	2		Семинар по теме: Синус, косинус, тангенс и котангенс.			
11-14	4		<u>Практическая работа:</u> Синус, косинус, тангенс и котангенс.			
15	1		Самостоятельная работа: Синус, косинус, тангенс и котангенс.			
16	1		Обобщающий урок: Синус, косинус, тангенс и котангенс.			
17	1		Контрольная работа №1			
			Тригонометрические функции их свойства и графики.			
18	1		Формулы приведения.		Уметь: -применять формулы приведения при упрощении выражений; -строить графики данных функций и по графику перечислять его свойства.	Работать с алгоритмами при составлении формул; Использовать графики при перечислении свойств данных функций.
19	1		Семинар: Формулы приведения.			
20	1		Практикум: Формулы приведения.			
21-22	2		Функции $y=\cos x$, $y=\sin x$, $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$, их свойства и график			
23	1		Семинар: Функции $y=\cos x$, $y=\sin x$, $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$, их свойства и график			
24-26	3		Практикум: Функции $y=\cos x$, $y=\sin x$, $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$, их свойства и график			
27	1		Самостоятельная работа : Функции $y=\cos x$, $y=\sin x$, $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$, их свойства и график			
28-29	2		Как построить график функции $f(kx)$, $y=mf(x)$, если известен график функции $y=f(x)$. График гармонического колебания	Уметь: -строить графики функций с преобразованием.		
30	1		Семинар: Построение графиков тригонометрических функций.			
31-33	2		Практикум: Построение графиков			

	1		тригонометрических функций Самостоятельная работа		
34	1		Обобщающий урок: Тригонометрические функции их свойства и графики.		
35	1		Контрольная работа №2		
36			Тригонометрические уравнения		
37-38	2		Первые представления о решение тригонометрических уравнений. Арккосинус. Решение уравнения $\cos t = a$. Арксинус. Решение уравнения $\sin t = a$	Уметь: - <i>решать</i> простейшие уравнения по формуле; - <i>приводить</i> любое уравнение к простейшему; - <i>решать</i> уравнения по отбору корней.	Использовать формулу находить все числа, Моделировать план решения задач и обосновывать рациональность выбранного способа решения.
39	1	Семинар: Решение уравнения $\cos t = a$, $\sin t = a$			
40-43	4	Практикум: Решение уравнения $\cos t = a$, $\sin t = a$.			
44	1	Самостоятельная работа: Решение уравнения $\cos t = a$, $\sin t = a$.			
45	1	Арктангенс и решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$. Арккотангенс и решение уравнений $\operatorname{ctg} x = a$. Тригонометрические уравнения.			
46	1	Семинар: Арктангенс и решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$. Арккотангенс и решение уравнений $\operatorname{ctg} x = a$.			
47-49	3	Практикум: Тригонометрические уравнения.			
50	1	Самостоятельная работа по теме: Тригонометрические уравнения.			
51	1	Обобщающий урок по теме: Тригонометрические уравнения.			
52	1	Контрольная работа №3			
			Преобразование тригонометрических выражений.	Уметь - применять формулы в преобразовании	Использовать преобразования тригонометрических выражений при помощи формул. Моделировать план решения и обосновывать тот или иной способ решения.
53-54	2	Синус, косинус и тангенс суммы и разности аргументов.			
55	1	Семинар: Синус, косинус и тангенс			

			суммы и разности аргументов.	тригонометрических выражений;	
56-58	3		Практикум: Синус, косинус и тангенс суммы и разности аргументов. Синус, косинус и тангенс суммы и разности аргументов.	-упрощать тригонометрические выражения, применяя все известные формулы.	
59	1		Самостоятельная работа по теме: Синус, косинус и тангенс суммы и разности аргументов.		
60	1		Обобщающий урок по теме: Синус, косинус и тангенс суммы и разности аргументов.		
61	1		Контрольная работа №4		
62	1		Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени.	<i>Уметь</i> - применять формулы в преобразовании тригонометрических выражений;	
63	1		Семинар: Формулы двойного аргумента и понижения степени.	-упрощать тригонометрические выражения, применяя все известные формулы.	
64-65	2		Практикум: Формулы двойного аргумента и понижения степени.		
66	1	10.01 2012	Самостоятельная работа: Формулы двойного аргумента и понижения степени.		
67-68	2		Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму. Преобразование выражения $A\sin x + B\cos x$ к виду $C\sin(x+t)$		
69-70	2		Семинар по теме: Преобразование сумм и произведения тригонометрических функций.		
71-73	3		Практикум: Преобразование сумм и произведения тригонометрических функций.	<i>Уметь</i> - применять формулы в преобразовании тригонометрических выражений;	
74	1		Самостоятельная работа: Преобразование сумм и произведения тригонометрических функций.	-упрощать тригонометрические	

75	1		Обобщающий урок по теме Преобразование сумм и произведения тригонометрических функций.	выражения, применяя все известные формулы.	
76	1		Самостоятельная работа		
77	1		Методы решения тригонометрических уравнений	<i>Уметь</i> - применять формулы в преобразовании тригонометрических уравнений; - применять различные методы решения уравнений.	Применять все изученные свойства и способы решения тригонометрических уравнений и неравенств при решении прикладных задач.
78-79	2	Семинар по теме: Методы решения тригонометрических уравнений			
80	2	Практическая работа			
81	1	Самостоятельная работа			
82	1	Контрольная работа №5			
83-84	2		Числовые последовательности	<i>Уметь:</i> - вычислять производные функций, применяя таблицу и правила производных; - находить производную сложной функции.	
85	1		Предел числовой последовательности		
86	1		Предел функции		
			10. Производная		
87-88	2		Задачи, приводящие к понятию производной Определение. Вычисление производной (таблица, правила)		
89-90	2		Семинар: Вычисление производной (таблица, правила)		
91-92	2		Практикум Вычисление производной (таблица, правила)		
			Самостоятельная работа: Вычисление производной (таблица, правила)		
93	1		Обобщающий урок по теме: «Производная».		
94	1		Контрольная работа №6		
			11. Применение производной для исследования функций.		
95	1		Уравнение касательной к графику функции.	<i>Уметь</i> применять алгоритм написания уравнения касательной к графику функции.	
96	1		Семинар: Уравнение касательной к графику функции.		
97-98	2		Практикум: Уравнение касательной к графику функции.		

99	1		Самостоятельная работа: Уравнение касательной к графику функции.		
100	1		Применение производной для исследования функций (монотонность и экстремумы)	-алгоритм исследования функций на монотонность, отыскание точек экстремума.	
101-102	2	Практикум: Применение производной для исследования функций (монотонность и экстремумы)			
103	1	Самостоятельная работа: Применение производной для исследования функций (монотонность и экстремумы)			
104	1		Построение графиков функций		
105-106	2		Практикум: Построение графиков функций	- строить графики функций с помощью производной.	
107	1		Самостоятельная работа: Построение графиков функций		
108	1		Применение производной для отыскания наибольших величин и наименьших значений.	-применять алгоритм отыскания наибольших и наименьших значений функций с помощью производной.	
109	1		Семинар: Применение производной для отыскания наибольших величин и наименьших значений.		
110-112	3		Практикум: Применение производной для отыскания наибольших величин и наименьших значений.		
113	1		Самостоятельная работа: Применение производной для отыскания наибольших величин и наименьших значений.		
114	1		Обобщающий урок		
115	1		Контрольная работа №7		
116	1		Комбинаторика и вероятность		
117	1		Семинар по теме Комбинаторика и вероятность		
118	1		Практикум по теме Комбинаторика и вероятность		
119	1		Обобщающий урок по теме Комбинаторика и вероятность		

120	1		Контрольная работа №9		
121-123	3		Действительные числа		
124-126	3		Числовые функции		
127	1		Самостоятельная работа		
			Повторение 8ч.		
128-130	3		Решение тригонометрических уравнений		
131-132	2		Преобразование тригонометрических выражений		
133-134	2		Вычисление производных		
135-136	2		Применение производной для исследования функций		

3.2. Математика: (Геометрия), 10 класс, 68 часов

№ ^п / _п	Тема урока	Количество часов	Планируемые результаты
1.	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии	1	основные понятия стереометрии. распознавать на чертежах и моделях пространственные формы
2.	Некоторые следствия из аксиом	1	основные аксиомы стереометрии. описывать взаимное расположение точек, прямых, плоскостей с помощью аксиом стереометрии
3.	Аксиомы стереометрии и их следствия	1	основные аксиомы стереометрии. применять аксиомы при решении задач
4.	Аксиомы стереометрии и их следствия	2	основные аксиомы стереометрии. применять аксиомы при решении задач
5.	Параллельные прямые в пространстве	1	определение параллельных прямых в пространстве. анализировать в простейших случаях взаимное расположение прямых в пространстве, используя определение параллельных прямых
6.	Параллельность трех прямых	1	определение параллельных прямых в пространстве. анализировать в простейших случаях взаимное расположение прямых в пространстве, используя определение параллельных прямых
7.	Параллельность прямой и плоскости	1	признак параллельности прямой и плоскости, их свойства. описывать взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве
8.	Параллельность прямых, прямой и плоскости	1	понятия параллельных прямых, отрезков, лучей в пространстве; теорему о параллельных прямых; лемму о пересечении плоскости параллельными прямыми; теорему о трех параллельных прямых. решать задачи на параллельность прямой и плоскости.
9.	Параллельность прямых, прямой и плоскости	1	
10.	Скрещивающиеся прямые	1	: определение и признак скрещивающихся прямых в пространстве. распознавать на чертежах и моделях скрещивающиеся прямые

11.	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.	1	как определяется угол между прямыми. решать простейшие стереометрические задачи на нахождение углов между прямыми
12.	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.	1	применять понятие скрещивающихся прямых; признак скрещивающихся прямых; теорему о том, что через каждую из двух скрещивающихся прямых проходит плоскость, параллельная другой прямой, и притом только одна
13.	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.	1	применять понятие скрещивающихся прямых; признак скрещивающихся прямых; теорему о том, что через каждую из двух скрещивающихся прямых проходит плоскость, параллельная другой прямой, и притом только одна
14.	Контрольная работа №1 «Параллельность прямой и плоскости»	1	применять на практике полученные знания и умения по теме «Параллельность прямой и плоскости», формирование навыков самоанализа, корректировка знаний и умений
15.	Параллельные плоскости Свойства параллельных плоскостей.	1	определение, признак параллельности плоскостей, параллельных плоскостей. доказывать признак параллельности двух плоскостей, теорему существования и единственности плоскости, параллельной данной и проходящей через данную точку пространства; выполнять чертеж по условию задачи.
16.	Параллельность плоскостей	1	понятие параллельных плоскостей; признак параллельности двух плоскостей; свойства параллельных плоскостей; теорему о существовании и единственности плоскости, параллельной данной и проходящей через данную точку пространства. доказывать признак параллельности двух плоскостей, теорему существования и единственности плоскости, параллельной данной и проходящей через данную точку пространства; выполнять чертеж по условию задачи.
17.	Тетраэдр.	1	: элементы тетраэдра. распознавать на чертежах и моделях тетраэдр и изображать на плоскости
18.	Тетраэдр.	1	применять понятия тетраэдра, его граней, ребер, вершин, боковых граней и основания при решении задач
19.	Параллелепипед.	1	элементы параллелепипеда, свойства противоположных граней и его диагоналей. : распознавать на чертежах и моделях параллелепипед и изображать на плоскости
20.	Параллелепипед.	1	
21.	Задачи на построение сечений.	1	: строить сечение плоскостью, параллельной граням параллелепипеда, тетраэдра; строить диагональные сечения в параллелепипеде, тетраэдре; сечения плоскостью, проходящей через ребро и вершину параллелепипеда
22.	Задачи на построение сечений.	1	
23.	Контрольная работа №2 «Параллельность плоскостей»	1	применять на практике полученные знания и умения по теме «Параллельность плоскостей», формирование навыков самоанализа, корректировка знаний и умений
24.	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	1	определение перпендикулярных прямых в пространстве, прямой, перпендикулярной плоскости; доказательство и формулировки теорем, в которых устанавливается связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости.
25.	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1	распознавать на моделях перпендикулярные прямые в пространстве; использовать при решении стереометрических задач теорему Пифагора.
26.	Признак перпендикулярности	1	признак перпендикулярности прямой и плоскости.

	прямой и плоскости		доказывать и применять при решении задач признак перпендикулярности прямой к плоскости
27.	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1	параллелограмма, ромба, квадрата.
28.	Теорема о плоскости, перпендикулярной прямой. Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости	1	доказать теоремы существования и единственности прямой, перпендикулярной к плоскости
29.	Перпендикулярность прямой и плоскости	1	применять теорему, выражающую признак перпендикулярности прямой и плоскости; теоремы о плоскости, перпендикулярной прямой, и о прямой, перпендикулярной плоскости для решения задач
30.	Расстояние от точки до плоскости	1	
31.	Расстояние от точки до плоскости	1	понятие проекции произвольной фигуры находить наклонную, ее проекцию
32.	Теорема о трех перпендикулярах.	1	теорему о трех перпендикулярах и обратную ей теорему с доказательствами. применять полученные знания к решению заданий по теме урока
33.	Теорема о трех перпендикулярах.	1	
34.	Угол между прямой и плоскостью	1	понятие проекции произвольной фигуры, определении угла между прямой и плоскостью.
35.	Угол между прямой и плоскостью	1	изображать угол между прямой и плоскостью; находить наклонную, ее проекцию, знать длину перпендикуляра и угол наклона; находить угол между прямой и плоскостью, используя соотношения в прямоугольном треугольнике.
36.	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1	определение и признак перпендикулярности двух плоскостей строить линейный угол двугранного угла
37.	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1	
38.	Прямоугольный параллелепипед.	1	понятие прямоугольного параллелепипеда; свойства граней, двугранных углов и диагоналей прямоугольного параллелепипеда. применять свойства прямоугольного параллелепипеда при нахождении его диагоналей.
39.	Прямоугольный параллелепипед.	1	
40.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	1	определение куба, параллелепипеда. находить диагональ куба, угол между диагональю куба и плоскостью одной из его граней; находить
41.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	1	измерения прямоугольного параллелепипеда, угол между гранью и диагональным сечением прямоугольного параллелепипеда, куба
42.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	1	
43.	Контрольная работа №3 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	применять на практике полученные знания и умения по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей», формирование навыков самоанализа, корректировка знаний и умений
44.	Понятие многогранника. Призма	1	элементы многогранника: вершины, ребра, грани; определение правильной призмы; площади
45.	Призма. Площадь поверхности призмы	1	поверхности призмы. изображать правильную призму на чертежах, строить ее сечение; находить полную и боковую
46.	Площадь прямоугольной проекции многоугольника	1	поверхности правильной
47.	Пространственная теорема Пифагора	1	
48.	Пирамида	1	определение пирамиды, ее элементов; усеченной пирамиды; площади поверхности. изображать пирамиду на чертежах; строить сечение плоскостью, параллельной основанию и сечение, проходящее через вершину и диагональ основания; решать задачи.
49.	<i>Правильная пирамида</i>	1	
50.	<i>Правильная пирамида</i>	1	

51.	Усеченная пирамида.	1	
52.	Усеченная пирамида.	1	
53.	Зачет «Многогранники»	1	
54.	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.	1	виды симметрии в пространстве; основные многогранники : определять центры симметрии, оси симметрии, плоскости симметрии для куба и параллелепипеда; распознавать на моделях и чертежах, выполнять чертежи по условию задачи.
55.	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.	1	
56.	Многогранники	2	применять для решения задач понятия призмы и ее элементов, прямой и наклонной призмы, правильной призмы, пирамиды и ее элементов, правильной и усеченной пирамиды; формулы площади боковой и полной поверхности пирамиды, площади боковой поверхности правильной и усеченной пирамиды, площади поверхности прямой и наклонной призмы
57.	Теорема Эйлера	1	
58.	Контрольная работа № 4 «Многогранники»	1	применять на практике полученные знания и умения по теме «Многогранники», формирование навыков самоанализа, корректировка знаний и умений
59.	Аксиомы стереометрии и их следствия	2	- отвечать на вопросы по изученной теме; - решать тестовые задания базового уровня; - решать задачи повышенного уровня сложности.
60.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	2	- отвечать на вопросы по изученной теме; - решать тестовые задания базового уровня; - решать задачи повышенного уровня сложности.
61.	Многогранники	3	- отвечать на вопросы по изученной теме; - решать тестовые задания базового уровня; - решать задачи повышенного уровня сложности.
62.	Обобщение по темам курса 10 класса	1	- отвечать на вопросы по изученной теме; - решать тестовые задания базового уровня; - решать задачи повышенного уровня сложности.
		68 ч	

