

МАОУ "ШКОЛА
№ 1" КГО

Подписано цифровой
подписью: МАОУ
"ШКОЛА № 1" КГО
Дата: 2021.04.17 14:51:46
+05'00'

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Школа№1» Камышловского городского округа
имени Героя Советского Союза Бориса Самуиловича Семенова

Приложение 4 к ООП – ОП СОО

РАССМОТРЕНО
Педагогическим советом
Протокол № 68 от 28.08.2020

УТВЕРЖДЕНО
Приказом №226-О от 28.08.2020г.

Директор  С.А.Вильд



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА учебного предмета «Математика»

Уровень образования:	Среднее общее образование
Стандарт:	ФГОС
Уровень изучения предмета:	Базовый
Нормативный срок изучения предмета:	2 года
Класс:	10-11 классы

2020 г.

Нормативно – правовые основания разработки рабочей программы

Рабочая программа по учебному предмету «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» для 10-11 класса базового уровня составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утверждённым Приказом Минобрнауки РФ от 17 мая 2012 года № 413 (с изменениями и дополнениями), на основе Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (п.3.6 ст.28), требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, на основе основной образовательной программы среднего общего образования МАОУ «Школа №1» Камышловского ГО, на основе Примерной программы среднего общего образования по предмету «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия». Учебное планирование по алгебре и началам анализа для 10-11 классов (базовый уровень) разработано на основе Программы по алгебре и началам математического анализа 10-11 класс авт. Ю.М. Колягин, опубликованной в сборнике Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы/ сост. Бурмистрова Т.А. - М.: Просвещение, 2018. Учебное планирование по геометрии для 10-11 классов (базовый уровень) разработано на основе Программы по геометрии 10-11 класс авт. Л.С. Атанасян и др., опубликованной в сборнике Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 10-11 классы/ сост. Бурмистрова Т.А. - М.: Просвещение, 2018.

Срок реализации рабочей учебной программы – два учебных года (2019-2022 г.г.)

Курс математики 10 - 11 классов состоит из следующих предметов: «Алгебра и начала анализа», «Геометрия», которые изучаются с чередованием модулей. Материал в программе выстроен с учетом возрастных особенностей учащихся.

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики в 10 - 11 классах отводится **не менее 276 часов** из расчета 4 ч. в неделю. А именно:

Набор 2019 года

Предмет	Аудиторная нагрузка								Всего за 2 года	
	10 класс (2019-2020)				11 класс (2020-2021)					
	ЯЗ		ПР		ЯЗ		ПР		ЯЗ	ПР
	нед	год	нед	год	нед	год	нед	год		
Математика	4	136	4	136	4	132	4	132	268	268
В том числе, алгебра		85		85		83		83	168	168
Геометрия		51		51		49		49	100	100

Условные обозначения: ЯЗ – группа языковой направленности; ПР – группа направленности право/обществознание;

Набор 2020 года

Предмет	Аудиторная нагрузка								Всего за 2 года	
	10 класс (2020-2021)				11 класс (2021-2022)				У	Г
	У		Г		У		Г			
	нед	год	нед	год	нед	год	нед	год		
Математика	4	132	4	132	4	132	4	132	264	264
В том числе, алгебра		83		83		83		83	166	166
Геометрия		49		49		49		49	98	98

Условные обозначения: Г – гуманитарный профиль (правовая направленность); У – универсальный профиль (языковая направленность);

Описание места учебного предмета в учебном плане

Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия изучается на уровне среднего общего образования в качестве обязательного учебного предмета.

Изучение учебного предмета «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» на **базовом уровне** предполагает обеспечение возможности использования математических знаний и умений в повседневной жизни и возможности продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.

Формы организации учебного процесса: индивидуальные, групповые, фронтальные, классные и внеклассные, элементы современных образовательных технологий, в том числе ИКТ-технологий, проблемного обучения, личностно-ориентированного обучения.

Формы текущего контроля: самостоятельная работа, математический диктант, контрольная работа, устный опрос, письменный опрос, тестирование, практическая работа, индивидуальные задания, решение задач.

Формы промежуточной и итоговой аттестации:

Промежуточная аттестация рабочей программой в 10 классе предусмотрена в конце 1 полугодия в форме контрольной работы, во 2 полугодии – для наиболее успешных учащихся предусмотрен универсальный зачёт, как среднее арифметическое контрольных точек, а остальные учащиеся – выполняют контрольную работу.

Программой предусмотрена **проектная деятельность**.

Планируемые результаты освоения учебного предмета **Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия** (базовый уровень)

Изучение математики в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов.

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы среднего общего образования: *личностные*:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- умение планировать деятельность.

метапредметные:

<i>Регулятивные УУД</i>	<i>Познавательные УУД</i>	<i>Коммуникативные УУД</i>
самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;	искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;	осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;	критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;	при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;	находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;	координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;	выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;	развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.	выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и	распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и

	ресурсные ограничения;	образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений
--	------------------------	---

предметные:

Базовый уровень «Проблемно-функциональные результаты»		
Алгебра и начала анализа:		
	<i>Выпускник научится</i>	<i>Выпускник получит возможность научиться</i>
Элементы теории множеств и математической логики	<p>- оперировать на базовом уровне понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал;</p> <p>- оперировать на базовом уровне понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;</p> <p>-находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой;</p> <p>-строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями;</p> <p>-распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p>	<p>- <i>Оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;</i></p> <p>-<i>оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;</i></p> <p>-<i>проверять принадлежность элемента множеству;</i></p> <p>-<i>находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;</i></p> <p>-<i>проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.</i></p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других</i></p>

	<p>-использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений;</p> <p>-проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни</p>	<p>предметов:</p> <p><i>-использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;</i></p> <p><i>-проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов</i></p>
<p>Числа и выражения</p>	<p>-Оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;</p> <p>-оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину;</p> <p>-выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами;</p> <p>-выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел;</p> <p>-сравнивать рациональные числа между собой;</p>	<p><i>-Свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;</i></p> <p><i>-приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости;</i></p> <p><i>-оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа e и π;</i></p> <p><i>-выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;</i></p> <p><i>-находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные</i></p>

	<p>-оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях;</p> <p>-изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа;</p> <p>-изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях;</p> <p>-выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений;</p> <p>-выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие;</p> <p>-вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;</p> <p>-изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах;</p> <p>-оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <p>-выполнять вычисления при решении задач практического характера;</p>	<p><i>устройства;</i></p> <p><i>-пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;</i></p> <p><i>-проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические функции;</i></p> <p><i>-находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;</i></p> <p><i>-изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах;</i></p> <p><i>-использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов;</i></p> <p><i>-выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно.</i></p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <p><i>-выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства;</i></p> <p><i>-оценивать, сравнивать и использовать при решении</i></p>
--	---	---

	<p>-выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств;</p> <p>-соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями;</p> <p>-использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни</p>	<p><i>практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира</i></p>
<p>Уравнения и неравенства</p>	<p>-Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;</p> <p>-решать логарифмические уравнения вида $\log_a (bx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log_a x < d$</p> <p>-решать показательные уравнения, вида $a^{b^{x+c}} = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и простейшие неравенства вида $a^x < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a);</p> <p>-приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a – табличное значение соответствующей тригонометрической функции.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>-составлять и решать уравнения и системы уравнений</p>	<p><i>-Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;</i></p> <p><i>-использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;</i></p> <p><i>-использовать метод интервалов для решения неравенств;</i></p> <p><i>-использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;</i></p> <p><i>-изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств;</i></p> <p><i>-выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными</i></p>

	<p>при решении несложных практических задач</p>	<p>условиями и ограничениями.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <p>-составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;</p> <p>-использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;</p> <p>-уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи</p>
<p>Функции</p>	<p>-Оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значения функции на числовом промежутке, периодическая функция, период;</p> <p>-оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;</p>	<p>-Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значения функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции;</p> <p>-оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;</p>

	<p>-распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций;</p> <p>-соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы;</p> <p>-находить по графику приближённо значения функции в заданных точках;</p> <p>-определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.);</p> <p>-строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.).</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p>-определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.);</p>	<p><i>-определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;</i></p> <p><i>-строить графики изученных функций;</i></p> <p><i>-описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;</i></p> <p><i>-строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.);</i></p> <p><i>-решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.</i></p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <p><i>-определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и практической ситуации наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т.п.);</i></p> <p><i>-интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;</i></p> <p><i>-определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике,</i></p>
--	---	--

	-интерпретировать свойства в контексте конкретной	<i>музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)</i>
Элементы математического анализа	<p>-Оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;</p> <p>-определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке;</p> <p>-решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции с другой.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p>-пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах;</p> <p>-соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т.п.);</p> <p>-использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса</p>	<p><i>-Оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;</i></p> <p><i>-вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;</i></p> <p><i>-вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;</i></p> <p><i>-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.</i></p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <p><i>-решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.;</i></p> <p><i>-интерпретировать полученные результаты</i></p>

<p>Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика</p>	<p>Оперировать основными описательными характеристиками числового набора:</p> <ul style="list-style-type: none"> - среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значение. <p>Оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни;</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков. 	<p><i>Иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, независимости случайных величин;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;</i> - <i>иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;</i> - <i>понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;</i> - <i>иметь представление об условной вероятности и полной вероятности, применять их в решении задач;</i> - <i>иметь представление о важных частных видах распределения и применять их в решении задач.</i> <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> -<i>Вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;</i> -<i>выбирать подходящие методы обработки данных;</i> -<i>уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в ЧС</i>
--	--	--

<p>Текстовые задачи</p>	<p>Решать несложные текстовые задачи разных типов;</p> <p>-анализировать условие задачи, при необходимости построить для ее решения математическую модель;</p> <p>понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков;</p> <p>-действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи;</p> <p>-использовать логические рассуждения при решении задачи;</p> <p>-работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи;</p> <p>-осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии;</p> <p>-анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;</p> <p>-решать задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.;</p> <p>-решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием,</p>	<p><i>Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;</i></p> <p><i>-выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;</i></p> <p><i>-строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения;</i></p> <p><i>-решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;</i></p> <p><i>-анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;</i></p> <p><i>-переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы;</i></p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p><i>-решать практические задачи и задачи из других предметов</i></p>
--------------------------------	---	---

	<p>недвижимостью;</p> <p>-решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек;</p> <p>-решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, на определение положения на временной оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубины/высоты и т.п.;</p> <p>-использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p>-решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни</p>	
История математики	<p>Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;</p> <p>-знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей;</p> <p>-понимать роль математики в развитии России</p>	<p><i>Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;</i></p> <p><i>-понимать роль математики в развитии России</i></p>
Методы математики	<p>Применять известные методы при решении стандартных математических задач;</p>	<p><i>Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять</i></p>

	<p>-замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности;</p> <p>-приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства</p>	<p><i>опровержение;</i></p> <p><i>-применять основные методы решения математических задач;</i></p> <p><i>-на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;</i></p> <p><i>-применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач</i></p>
Геометрия :		
	<p>Выпускник научится оперировать понятиями:</p> <p>-точка, прямая, плоскость, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;</p> <p>-распознавать основные виды многогранников(призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб) и тела вращения (конус, цилиндр, сфера, шар);</p> <p>-изображать изучаемые фигуры о руки и с применением простых чертёжных инструментов;</p> <p>-делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;</p> <p>- извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;</p> <p>-применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;</p>	<p><i>- владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);</i></p> <p><i>-строить сечения многогранников;</i></p> <p><i>-интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;</i></p> <p><i>- описывать взаимное расположение плоскостей и прямых в пространстве;</i></p> <p><i>- находить объёмы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул;</i></p> <p><i>-вычислять расстояния и углы в пространстве;</i></p> <p><i>-применять геометрические факты для решения задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме;</i></p>

	<p>-находить объёмы и площади поверхностей простейших многогранников, тел вращения с применением формул;</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p>-соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;</p> <p>-использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания;</p> <p>-соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера;</p> <p>-оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п.(определять количество вершин, рёбер и граней полученных многогранников.</p>	<p><i>-решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;</i></p> <p><i>-формулировать свойства и признаки фигур;</i></p> <p><i>-доказывать геометрические утверждения.</i></p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p><i>- использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний.</i></p>
<p>Векторы и координаты в пространстве</p>	<p>- оперировать понятиями: декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные и копланарные векторы;</p> <p>- находить сумму векторов и произведение вектора на число</p>	<p><i>- находить расстояние между двумя точками;</i></p> <p><i>- находить угол между векторами, скалярное произведение векторов, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам;</i></p> <p><i>- задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат;</i></p> <p><i>- решать простейшие задачи введением простейшего базиса.</i></p>

Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики (1-й уровень планируемых результатов), выпускник **научится**, а также **получит возможность научиться** для развития мышления (2-й уровень планируемых результатов выделено курсивом)

Контроль уровня достижения планируемых результатов

В качестве контроля и проверки знаний учащихся используются тексты контрольных и самостоятельных работ, а также тематические тесты, зачёты и др.

График проведения контрольных работ в 10 классе по математике 2020-2021 уч.г.

№ п/п	Форма и тема контроля	Дата
1	Входная (стартовая) контрольная работа по текстам администрации	22.09
2	Контрольная работа № 1 по теме «Степень с действительным показателем»	29.09
3	Контрольная работа №2 по теме «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости» (20мин)	14.10
4	Контрольная работа № 3 по теме «Степенная функция»	23.11
5	Контрольная работа №4 по теме «Параллельность плоскостей»	2.12
6	<i>Зачет №1 по теме «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости».</i>	<i>7.12</i>
7	Контрольная работа №5 по теме «Показательная функция»	23.12
8	Контрольная работа №6 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	20.01
9	<i>Зачет №2 по теме по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»</i>	<i>23.01</i>
10	Контрольная работа № 7 по теме "Логарифмическая функция»	15.02
11	Контрольная работа №8 по теме «Многогранники»	9.03
12	<i>Зачет №3 по теме «Многогранники»</i>	<i>9.03</i>
13	Контрольная работа №9 по теме "Тригонометрические формулы"	14.04
14	Контрольная работа №10 по теме «Тригонометрические уравнения»	12.05
15	Итоговая контрольная работа по текстам администрации	

График проведения контрольных работ в 11 классе по математике 2020-2021 уч.г.

№ п/п	Форма и тема контроля	Дата
1	Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции».	30.09
2	Контрольная работа №2 по теме «Цилиндр, конус, шар».	23.10
3	<i>Зачет № 4 по теме «Цилиндр, конус, шар»</i>	<i>23.10</i>
4	Контрольная работа №3 по теме «Производная и её геометрический смысл»	11.12
5	Контрольная работа №4 по теме «Объёмы тел»	11.01
6	Контрольная работа №5 по теме «Применение производной к исследованию функций»	8.02
7	<i>Зачет №6 по теме «Векторы в пространстве»</i>	<i>19.02</i>
8	Контрольная работа № 4 по теме «Первообразная и интеграл»	10.03
9	Контрольная работа №5 по теме «Метод координат в пространстве. Движения»	7.04
10	<i>Зачет по теме «Метод координат в пространстве»</i>	<i>7.04</i>
11	Контрольная работа №8 по теме «Комбинаторика».	26.04
12	Контрольная работа №9 по теме «Элементы теории вероятностей»	14.05
13	Итоговая контрольная работа.	

Основной инструментарий для оценивания результатов

Критерии выставления отметки "5"(отлично):

- знание, понимание, глубина усвоения всего объема программного материала; • умение выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации.

- отсутствие ошибок и недочетов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах устранение отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов учителя;

- соблюдение культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Критерии выставления отметки «4» (хорошо):

- знание всего изученного программного материала;
- умений выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике.

- незначительные (негрубые) ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, соблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Критерии выставления отметки «3» (удовлетворительно):

- знание и усвоение материала на уровне минимальных требований программы;
- затруднение при самостоятельном воспроизведении, необходимость незначительной помощи учителя;

- умение работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизмененные вопросы;

- наличие грубой ошибки, нескольких негрубых при воспроизведении изученного материала, незначительное несоблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Критерии выставления отметки «2» (неудовлетворительно):

- знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные представления об изученном материале;

- отсутствие умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы;

- наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительное несоблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Критерии выставления отметки «1» (единица):

Ставится за полное незнание изученного материала, отсутствие элементарных умений и навыков.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА
Алгебра и начала анализа
Базовый уровень

Элементы теории множеств и математической логики

Конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, *промежуток с выколотой точкой*, *графическое представление множеств на координатной плоскости*.

Утверждение (высказывание), отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример, доказательство.

Числа и выражения

Корень n -й степени и его свойства. *Понятие предела числовой последовательности*. Степень с действительным показателем, свойства степени. Действия с корнями натуральной степени из чисел, *тождественные преобразования выражений, включающих степени и корни*.

Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы. *Число e* . Логарифмические тождества. Действия с логарифмами чисел; *простейшие преобразования выражений, включающих логарифмы*.

Изображение на числовой прямой целых и рациональных чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел.

Тригонометрическая окружность, *радианная мера угла*. Синус, косинус, тангенс, *котангенс* произвольного угла. Основное тригонометрическое тождество и следствия из него. Значения тригонометрических функций для углов 0° , 30° , 45° , 60° , 90° , 180° , 270° (0 , $\frac{\pi}{6}$, $\frac{\pi}{4}$, $\frac{\pi}{3}$, $\frac{\pi}{2}$ рад). Формулы приведения, сложения, формулы двойного и половинного угла.

Уравнения и неравенства

Уравнения с одной переменной. Простейшие иррациональные уравнения. Логарифмические и показательные уравнения вида $\log_a (bx + c) = d$, $a^{bx + c} = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a и рациональным показателем) и их решения. Тригонометрические уравнения вида $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, где a — табличное значение соответствующей тригонометрической функции, и их решения.

Неравенства с одной переменной вида $\log_a x < d$, $a^x < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a).

Несложные рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и их системы, простейшие иррациональные уравнения и неравенства.

Метод интервалов. Графические методы решения уравнений и неравенств.

Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.

Уравнения, системы уравнений с параметром.

Функции

Понятие функции. Нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значения функции. Периодичность функции. Чётность и нечётность функций.

Степенная, показательная и логарифмические функции; их свойства и графики. *Сложные функции.*

Тригонометрические функции $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$. *Функция $y = \operatorname{ctg} x$. Свойства и графики тригонометрических функций. Арккосинус, арксинус, арктангенс числа, арккотангенс числа. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.*

Преобразования графиков функций: сдвиги вдоль координатных осей, растяжение и сжатие, симметрия относительно координатных осей и начала координат. Графики взаимно обратных функций.

Элементы математического анализа

Производная функции в точке. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. Производные элементарных функций. Производная суммы, произведения, *частного* двух функций.

Вторая производная, её геометрический и физический смысл.

Понятие о непрерывных функциях. Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума, нахождение наибольшего и наименьшего значений функции с помощью производной. *Построение графиков функций с помощью производных. Применение производной при решении задач.*

Первообразная. Первообразные элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Определённый интеграл. Вычисление площадей плоских фигур и объёмов тел вращения с помощью интеграла.

Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика

Частота и вероятность события. Достоверные, невозможные и случайные события. Вычисление вероятностей в опытах с равновозможными элементарными исходами. Решение задач с применением комбинаторики. Вероятность суммы двух несовместных событий. Противоположное событие и его вероятность.

Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Решение задач с применением дерева вероятностей.

Дискретные случайные величины и их распределения.

Математическое ожидание, дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение.

Понятие о нормальном распределении. Примеры случайных величин, подчинённых нормальному закону (погрешность измерений, рост человека). Представление о законе больших чисел. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе. Совместные наблюдения двух случайных величин. Понятие о корреляции.

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, 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. Развёртка цилиндра и конуса.*

Простейшие комбинации многогранников и тел вращения между собой.

Вычисление элементов пространственных фигур (рёбра, диагонали, углы). Площадь поверхности прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса и шара. Понятие объема. Объем пирамиды и конуса, призмы и цилиндра. Объем шара.

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

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

Векторы и координаты в пространстве

Сумма векторов, умножение вектора на число, угол между векторами. Коллинеарные и компланарные векторы. *Скалярное произведение векторов. Теорема о разложении вектора по трем некопланарным векторам. Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объёмов.*

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

**Тематическое планирование с указанием количества часов на каждую тему.
10 класс**

№ п/п	Дата проведения урока		Коррекция	Тема урока	Количество часов	Практическая часть программы (лабораторные, практические работы, проекты, экскурсии и др.)	Примечание (текущая аттестация)
	по плану	факт					
				<u>Повторение курса алгебры 7-9 классов</u>	3		
1/1	4.09			Алгебраические выражения. Линейная функция. Линейные уравнения и системы уравнений. Числовые неравенства и неравенства с одним неизвестным	1		
2/2	4.09			Квадратные корни. Квадратные уравнения Квадратичная функция. Квадратные неравенства Свойства и графики функций	1		
3/3	8.09		ДКР 22.09	Входная контрольная работа	1	ВКР	
				<u>Степень с действительным показателем</u>	11		
4/4	8.09	8.09		Действительные числа	1		
5/5	9.09	8.09		Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	1		
6/6	9.09	9.09		Формула суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.	1	Пров. работа	обязательно
7/7	15.09	9.09		Арифметический корень натуральной степени	1		
8/8	15.09	15.09		Арифметический корень натуральной степени	1	Пров. работа	обязательно
9/9	18.09	15.09		Степень с рациональным и действительным показателями	1		

10/10	18.09	18.09		Степень с рациональным и действительным показателями	1		
11/11	22.09	18.09	ДКР	Степень с рациональным и действительным показателями	1		
12/12	22.09	23.09	ДКР	Урок обобщения и систематизации знаний	1	ДЗ Проверь себя!	
13/13	23.09	23.09		Урок обобщения и систематизации знаний	1		
14/14	23.09	29.09		Контрольная работа № 1 по теме «Степень с действительным показателем»	1	КР	обязательно
				<u>Введение</u>	3		
15/1	29.09	29.09		Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии	1		
16/2	29.09	2.10		Некоторые следствия из аксиом	1		
17/3	2.10	2.10		Некоторые следствия из аксиом	1	МД	обязательно
				<u>Параллельность прямых и плоскостей</u>	16		
18/4	2.10	6.10		Параллельность прямых, прямой и плоскости Параллельные прямые в пространстве	1		
19/5	6.10	6.10		Параллельность трёх прямых	1		
20/6	6.10	7.10		Параллельность прямой и плоскости	1		
21/7	7.10	7.10		Решение задач на параллельность прямых и плоскостей	1		
22/8	7.10	13.10		Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Скрещивающиеся прямые.	1		
23/9	13.10	13.10		Углы с сонаправленными сторонами.	1		

24/10	13.10	16.10		Угол между прямыми.	1		
25/11	16.10	16.10		Контрольная работа №2 по теме «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости» (20мин)	1	КР	обязательно
				<u>Степенная функция</u>	12		
26/15	16.10	20.10		Степенная функция, ее свойства и график	1		
27/16	20.10	20.10		Свойства степенной функции при различных показателях степеней	1		
28/17	20.10	21.10		Взаимно-обратные функции. Построение графиков взаимно-обратных функций	1		
29/18	21.10	21.10		Сложная функция. Нахождение области определения сложных функций.	1		
30/19	21.10			Дробно-линейная функция.	1		
31/20				Равносильные уравнения и неравенства.	1		
32/21				Равносильные уравнения и неравенства	1	Тест	обязательно
33/22				Иррациональные уравнения	1		
34/23				Иррациональные уравнения	1	Разноур. СР	обязательно
				Иррациональные неравенства	-		
35/24				Урок обобщения и систематизации знаний	1	ДЗ Проверь себя!	
36/25				Урок обобщения и систематизации знаний	1		
37/26				Контрольная работа № 3 по теме «Степенная функция»	1	КР	обязательно

38/13			Параллельность плоскостей Параллельные плоскости	1		
39/14			Свойства параллельных плоскостей	1	Пров.раб	обязательно
40/15			Тетраэдр и параллелепипед Тетраэдр	4 1		
41/16			Параллелепипед	1		
42/17			Задачи на построение сечений	1		
43/18			Задачи на построение сечений	1	Практ.раб	обязательно
44/19			<i>Контрольная работа №4 по теме «Параллельность плоскостей»</i>	1	КР	обязательно
45/20			<i>Зачет №1 по теме « Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости»</i>	1	Зачет	обязательно
			<u>Показательная функция</u>	10		
46/27			Показательная функция, ее свойства и график	1		
47/28			Показательная функция, ее свойства и график	1		
48/29			Показательные уравнения	1		
49/30			Показательные уравнения	1	Пров.раб	обязательно
50/31			Показательные неравенства	1		
51/32			Показательные неравенства	1	СР	обязательно
52/33			Системы показательных уравнений и неравенств	1		

53/34			Системы показательных уравнений и неравенств	1	СР	обязательно
54/35			Урок обобщения и систематизации знаний	1	ДЗ Проверь себя!	обязательно
55/36			Контрольная работа №5 по теме «Показательная функция»	1	КР	обязательно
			<u>Перпендикулярность прямых и плоскостей</u>	16		
56/21			Перпендикулярные прямые в пространстве	1		
57/22			Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1		
58/23			Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1		
59/24			Решение задач на признак перпендикулярности прямой и плоскости	1	МД	обязательно
60/25			Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	1		
61/26			Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости Теорема о трёх перпендикулярах	1		
62/27			Угол между прямой и плоскостью	1		
63/28			Решение задач на применение теоремы о трёх перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью	1		
64/29			Решение задач на применение теоремы о трёх перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью	1		
65/30			Решение задач на применение теоремы о трёх перпендикулярах	1		
66/31			Решение задач на нахождение угла между прямой и плоскостью	1		
67/32			Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей Двугранный угол	1		

68/33			Признак перпендикулярности двух плоскостей Прямоугольный параллелепипед	1	СР	обязательно
69/34			<i>Контрольная работа №6 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскости»</i>	1	КР	обязательно
70/35			<i>Зачет №2 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскости»</i>	1	Зачет	обязательно
			<u>Логарифмическая функция</u>	14		
71/37			Логарифмы	1		
72/38			Логарифмы	1	Пров.раб	обязательно
73/39			Свойства логарифмов	1		
74/40			Свойства логарифмов	1		
75/41			Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода	1	СР	обязательно
76/42			Логарифмическая функция, ее свойства и график	1		
77/43			Логарифмическая функция, ее свойства и график	1		
78/44			Логарифмические уравнения	1		
79/45			Логарифмические уравнения	1	СР	обязательно
80/46			Логарифмические неравенства	1		
81/47			Логарифмические неравенства	1	СР	обязательно
82/48			Урок обобщения и систематизации знаний	1	ДЗ Проверь себя!	обязательно

83/49			ДКР 22.09	Урок обобщения и систематизации знаний	1		
84/50				<i>Контрольная работа № 7 по теме «Логарифмическая функция»</i>	1	КР	обязательно
				<u>Многогранники</u>	11		
85/35				Понятие многогранника. Призма Понятие многогранника	1		
86/36				Призма	1	Пров.раб	обязательно
87/37				Решение задач	1		
88/38				Пирамида Пирамида	1		
89/39				Правильная пирамида	1		
90/40				Усеченная пирамида	1		
91/41				Решение задач	1	Тест	обязательно
92/42				Правильные многогранники Симметрия в пространстве	1		
93/43				Понятие правильного многогранника Элементы симметрии правильных многогранников	1	Практ.раб	обязательно
94/44				<i>Контрольная работа №8 по теме «Многогранники»</i>	1	КР	обязательно
95/45				<i>Зачет №3 по теме «Многогранники»</i>	1	Зачет	обязательно
				<u>Тригонометрические формулы</u>	17		
96/51				Радианная мера угла	1		

97/52				Поворот точки вокруг начала координат	1		
98/53				Определение синуса, косинуса, тангенса угла	1		
99/54				Определение синуса, косинуса, тангенса угла	1	СР	обязательно
100/55				Знаки синуса, косинуса и тангенса	1		
101/56				Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	1		
102/57				Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	1	СР	обязательно
103/58				Тригонометрические тождества	1		
104/59				Тригонометрические тождества	1	СР	обязательно
105/60				Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.	1	СР	обязательно
106/61				Формулы сложения	1		
107/62				Синус, косинус и тангенс двойного угла.	1	СР	обязательно
108/63				Синус, косинус и тангенс двойного угла.	1		
109/64				Формулы приведения	1	СР	обязательно
110/65				Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов	1		
				Произведение синусов и косинусов	-		
111/66				Урок обобщения и систематизации знаний	1	ДЗ Проверь себя!	обязательно

112/67			<i>Контрольная работа № 9 по теме «Тригонометрические формулы»</i>	1	КР	обязательно
			<u>Тригонометрические уравнения</u>	15		
113/68			Уравнение $\cos x = a$	1		
114/69			Уравнение $\cos x = a$	1		
115/70			Уравнение $\cos x = a$	1		
116/71			Уравнение $\sin x = a$	1		
117/72			Уравнение $\sin x = a$	1		
118/73			Уравнение $\sin x = a$	1	Пров.раб	обязательно
119/74			Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	1		
120/75			Уравнение $\operatorname{tg} x = a$	1		
121/76			Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим	1		
122/77			Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим.	1	СР	обязательно
123/78			Однородные и линейные уравнения тригонометрические уравнения	1		
124/79			Методы замены неизвестного и разложения на множители	1		
125/80			Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения	1		
			Системы тригонометрических уравнений	-		
			Тригонометрические неравенства	-		

126/81				Урок обобщения и систематизации знаний	1	ДЗ Проверь себя!	
127/82				<i>Контрольная работа № 10 по теме «Тригонометрические уравнения»</i>	1	КР	обязательно
129/83			ДКР 22.09	Итоговое повторение курса алгебры	1		
130- 132/ 47-49			ДКР 22.09	<u>Итоговое повторение курса геометрии 10 класса</u>	3		

На проведение ДКР 22.09 (3ч 55мин) взяты уроки повторения и обобщения №3,83,129,130

Тематическое планирование с указанием количества часов на каждую тему.

11 класс

№ п/п	Дата	Коррекция	Тема урока	Количество часов	Практическая часть программы (лабораторные, практические работы, проекты, экскурсии и др.)	Примечание (текущая аттестация)
			<u>Тригонометрические функции</u>	18		
1/1	2.09		Область определения и множество значений тригонометрических функций	1		
2/2	2.09		Область определения и множество значений тригонометрических функций	1		
3/3	7.09		Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	1		

4/4	7.09			Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	1		
5/5	9.09			Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	1	Пров.раб	обязательно
6/6	9.09			Свойство функции $y = \cos x$ и её график.	1		
7/7	14.09			Свойство функции $y = \cos x$ и её график.	1		
8/8	14.09			Свойство функции $y = \cos x$ и её график.	1		
9/9	16.09			Свойство функции $y = \sin x$ и её график.	1		
10/10	16.09			Свойство функции $y = \sin x$ и её график.	1		
11/11	21.09			Свойство функции $y = \sin x$ и её график.	1	СР	обязательно
12/12	21.09			Свойство и график функции $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$.	1		
13/13	23.09			Свойство и график функции $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$.	1		
14/14	23.09			Свойство и график функции $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$.	1		
15/15	28.09			<i>Обратные тригонометрические функции</i>	1		
16/16	28.09			Урок обобщения и систематизации знаний.	1	ДЗ Проверь себя!	
17/17	30.09			Урок обобщения и систематизации знаний.	1		
18/18	30.09			Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции».	1	КР	обязательно

				<u>Цилиндр, конус и шар.</u>	13		
19/1	5.10			Понятие цилиндра.	1		
20/2	5.10			Площадь поверхности цилиндра.	1		
21/3	7.10			Площадь поверхности цилиндра.	1	Пров.раб	обязательно
22/4	7.10			Понятие конуса.	1		
23/5	12.10			Площадь поверхности конуса.	1		
24/6	12.10			Усечённый конус.	1	СР	обязательно
25/7	14.10			Сфера и шар.	1		
26/8	14.10			Взаимное расположение сферы и плоскости.	1	Пров.раб	обязательно
27/9	19.10			Касательная плоскость к сфере.	1		
28/10	19.10			Площадь сферы.	1		
29/11	21.10			<i>Контрольная работа №2 по теме «Цилиндр, конус, шар».</i>	1	КР	обязательно
30/12	21.10			<i>Зачет №4 по теме «Цилиндр, конус, шар».</i>	1	Зачёт	обязательно
31/13				Касательная плоскость к сфере. Обобщение изученного	1		
				<u>Производная и её геометрический смысл</u>	18		
32/19				Предел последовательности.	1		

				<i>Предел функции.</i>	-		
33/20				Непрерывность функции.	1		
34/21				Определение производной.	1		
35/22				Определение производной.	1		
36/23				Правила дифференцирования. Производная суммы.	1		
37/24				Правила дифференцирования. Производная произведения, частного двух функций.	1		
38/25				Правила дифференцирования. Производная сложной функции.	1		
39/26				Производная степенной функции.	1		
40/27				Производная степенной функции.	1	СР	обязательно
41/28				Производная элементарных функций.	1		
42/29				Производная элементарных функций.	1		
43/30				Производная элементарных функций.	1	Пров.раб	обязательно
44/31				Геометрический смысл производной.	1		
45/32				Геометрический смысл производной.	1		
46/33				Геометрический смысл производной.	1	Пров.раб	обязательно

47/34			Урок обобщения и систематизации знаний.	1	ДЗ Проверь себя!	обязательно
48/35			Урок обобщения и систематизации знаний.	1		
49/36			<i>Контрольная работа №3 по теме «Производная и её геометрический смысл».</i>	1	КР	обязательно
			<u>Объёмы тел</u>	15		
50/14			Понятие объёма.	1		
51/15			Объём прямоугольного параллелепипеда.	1	СР	обязательно
52/16			Объём прямой призмы.	1		
53/17			Объём прямой призмы.	1		
54/18			Объём цилиндра.	1		
55/19			Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла.	1	СР	обязательно
56/20			Объём наклонной призмы.	1		
57/21			Объём пирамиды.	1	Пров.раб	обязательно
58/22			Объём конуса.	1	Дом.сам.раб	обязательно
59/23			Объём шара.	1		
60/24			Объём шара.	1		
61/25			Площадь сферы.	1		

62/26				Площадь сферы.	1	Пров.раб	обязательно
63/27				Решение задач	1		
64/28				<i>Контрольная работа №4 по теме «Объёмы тел».</i>	1	КР	обязательно
				<u>Применение производной к исследованию функций</u>	16		
65/37				Возрастание и убывание функции.	1		
66/38				Возрастание и убывание функции.	1		
67/39				Экстремумы функции.	1		
68/40				Экстремумы функции.	1		
69/41				Экстремумы функции.	1	Пров.раб	обязательно
70/42				Наибольшее и наименьше значения функции.	1		
71/43				Наибольшее и наименьше значения функции.	1		
72/44				Наибольшее и наименьше значения функции.	1	СР	обязательно
73/45				Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба.	1		
74/46				Построение графиков функций.	1		
75/47				Построение графиков функций.	1		
76/48				Построение графиков функций.	1		

77/49			Построение графиков функций.	1	Практ.раб	обязательно
78/50			Урок обобщения и систематизации знаний.	1	ДЗ Проверь себя!	обязательно
79/51			Урок обобщения и систематизации знаний.	1		
80/52			<i>Контрольная работа №5 по теме «Применение производной к исследованию функций».</i>	1	КР	обязательно
			<u>Векторы в пространстве</u>	6		
81/29			Векторы в пространстве. Равенство векторов.	1		
82/30			Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.	1		
83/31			Умножение вектора на число.	1		
84/32			Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	1		
85/33			Разложение вектора по трём некопланарным векторам.	1		
86/34			<i>Зачет №6 по теме «Векторы в пространстве»</i>	1	зачёт	обязательно
			<u>Первообразная и интеграл</u>	10		
87/53			Первообразная.	1		
88/54			Первообразная.	1	СР	обязательно
89/55			Правила нахождения первообразных.	1		
90/56			Правила нахождения первообразных.	1	Пров.раб	обязательно

91/57			Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. Формула Ньютона-Лейбница.	1		
92/58			Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление.	1		
			Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.	-		
93/59			Применение интегралов для решения физических задач.	1		
			Простейшие дифференциальные уравнения.	-		
94/60			Урок обобщения и систематизации знаний.	1		
95/61			Урок обобщения и систематизации знаний.	1		
96/62			<i>Контрольная работа № 6 по теме «Первообразная и интеграл»</i>	1	КР	обязательно
			<u>Метод координат в пространстве. Движения.</u>	12		
97/35			Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора	1		
98/36			Связь между координатами вектора и координатами точек.	1	СР	обязательно
99/37			Простейшие задачи в координатах.	1		
100/38			Уравнение сферы.	1		
101/39			Угол между векторами.	1	СР	обязательно
102/40			Скалярное произведение векторов.	1	СР	обязательно

103/41			Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1		
104/42			Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1		
105/43			Центральная симметрия. Осевая симметрия.	1		
106/44			Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.	1		
107/45			<i>Контрольная работа №7 по теме «Метод координат в пространстве. Движения».</i>	1	КР	обязательно
108/46			<i>Зачет №7 по теме «Метод координат в пространстве»</i>	1	Зачёт	обязательно
			<u>Комбинаторика</u>	9		
			Математическая индукция.	-		
109/63			Правило произведения. Размещения с повторениями.	1		
110/64			Перестановки.	1		
111/65			Перестановки.	1	СР	обязательно
112/66			Размещения без повторений.	1		
113/67			Сочетания без повторений.	1	Пров.раб	обязательно
114/68			Бином Ньютона.	1		
115/69			Сочетания без повторений. Бином Ньютона.	1		
			Сочетания с повторениями.	-		

116/70			Урок обобщения и систематизации знаний.	1	ДЗ Проверь себя!	обязательно
117/71			<i>Контрольная работа №8 по теме «Комбинаторика».</i>	1	КР	обязательно
			<u>Элементы теории вероятностей</u>	7		
118/72			Вероятность события.	1		
119/73			Вероятность события.	1		
120/74			Сложение вероятностей.	1		
121/75			Сложение вероятностей.	1		
			Условная вероятность. Независимость событий.	-		
122/76			Вероятность произведения независимых событий.	1		
123/77			Урок обобщения и систематизации знаний.	1	ДЗ Проверь себя!	обязательно
124/78			<i>Контрольная работа №9 по теме «Элементы теории вероятностей».</i>	1	КР	обязательно
			<u>Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по геометрии</u>	3		
125/47		*	Повторение. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей.	1		
126/48		*	Повторение. Многогранники.	1		
127/49			Повторение. Цилиндр, конус, шар.	1		
			<u>Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации по алгебре</u>	5		

128/79				Повторение. Вычисления и преобразования.	1		
129/80			*	Повторение. Уравнения, системы уравнений, неравенства	1		
130/81				Итоговая контрольная работа.	1	ИКР	обязательно
131/82				Итоговая контрольная работа.	1	ИКР	обязательно
132/83			*	Решение задач по всему курсу.	5		

Уроки №125,126,129,132 могут быть отведены для репетиционного тестирования по математике

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения учебного курса

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/[Ю.М.Колягин, М.В.Ткачёва, Н.Е.Фёдорова, М.И.Шабунин]. – 4-е изд. – М.: Просвещение, 2017. – 384 с.:ил. – ISBN 978-5-09-045927-3.

2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/[Ю.М.Колягин, М.В.Ткачёва, Н.Е.Фёдорова, М.И.Шабунин]. – 7-е изд. – М.: Просвещение, 2019. – 384 с.:ил. – ISBN 978-5-09-071912-4.

3. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/[Л. С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.] – 4-е изд. – М.: Просвещение, 2018. – 255 с.:ил. – (МГУ - школе). - ISBN 978-5-09-053287-7.

4. Математика. Содержание образования: Сборник нормативно-правовых документов и методических материалов.- М.: Вента-Граф, 2007.

5. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы/ сост. Бурмистрова Т.А. - М.: Просвещение, 2009.

6. 16. Геометрия. Дидактические материалы. 10-11 классы: пособие для общеобразоват. организаций / Л.П. Евстафьева – М.: Просвещение, 2014.

7. Зив Б.Г. Геометрия: дидактические материалы для 10 класса. М.: Просвещение, 2007.

8. Изучение геометрии в 10-11 классах: кн. для учителя / С.М. Саакян, В.Ф Бутузов. – М.: Просвещение, 2010.

9. Коллекция ЦОР: school-collection.edu.ru

10 . **Internet**Urok.ru

11. Urokimatematiki.ru

Интернет – ресурсы:

Сайты для учащихся:

1) Интерактивный учебник. Математика 10 класс. Правила, задачи, примеры <http://www.matematika-na.ru>

2) Математика он-лайн <http://uchit.rastu.ru>

3) Справочник по математике для школьников <http://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm>

4) Энциклопедия для детей <http://the800.info/yentsiklopediya-dlya-detey-matematika>

5) Энциклопедия по математике http://www.krugosvet.ru/enc/nauka_i_tehnika/matematika/МАТЕМАТИКА.html

Сайты для чителя:

1) <http://www.alleng.ru/edu/math3.htm>-Типовые (тематические) задания ЕГЭ.

2) <http://eek.diary.ru/p62222263.htm>- Подготовка к ЕГЭ по математике.

3) <http://4ege.ru/matematika/page/2>- УГЭ портал «Математика».

4) <http://www.ctege.org/content/view/910/39> - Учебные пособия, разработанные специалистами ФИПИ.

5) <http://www.Mathege.ru:8080/or/egе/Main?view=TrainArcyive> – Открытый банк заданий ЕГЭ по математике.

6) www.school.edu.ru (Российский общеобразовательный портал).

7) www.fipi.ru (сайт Федерального института педагогических измерений).

- 8) www.math.ru (Интернет-поддержка учителей математики).
- 9) www.exponenta.ru (образовательный математический сайт).
- 10) www.math.ru/lib (электронная математическая библиотека).
- 11) <http://school.collection.ru> (единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
- 12) www.kokch.kts.ru (on-line тестирование 5-11 классы).
- 13) <http://teacher.fio.ru> (педагогическая мастерская, уроки в Интернете и другое).
- 14) <http://mega.km.ru> (Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия).
- 15) <http://festival.1september.ru>
- 16) <http://pedsovet.org>
- 17) <http://www.1september.ru/>
- 18) Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: school-collection.edu.ru
- 19) Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов: fcior.edu.ru

Технические средства обучения:

- 1) Системный блок и монитор
- 2) Комплект портативных компьютеров.
- 3) Проектор мультимедийный
- 4) Интерактивная доска.

Учебно-практическое оборудование:

Аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц, схем.

Специализированная мебель: Компьютерный стол.

Специфическое сопровождение (оборудование)

- 1) классная доска с набором магнитов для крепления таблиц;
- 2) интерактивная доска;
- 3) демонстрационные измерительные инструменты и приспособления (размеченные и незмеченные линейки, циркули, транспортиры, наборы угольников, мерки);
- 4) демонстрационные пособия для изучения геометрических фигур: модели геометрических фигур и тел.

Приложения к программе математика среднего общего образования**Темы проектов (10 класс):**

Алгоритмы решения тригонометрических неравенств
 Алгоритмы решения тригонометрических уравнений и систем неравенств
 Великие математики древности
 Великие математики и их великие теоремы
 Великое искусство и жизнь Джероламо Кардано
 Геометрические модели в естествознании.
 Геометрия Евклида как первая научная система
 Геометрия Лобачевского
 Геометрия многогранников
 Графики элементарных функций в рисунках
 Графический метод решения тригонометрических уравнений и неравенств
 Графический подход к решению некоторых тригонометрических уравнений
 Диофантовы уравнения
 Загадки пирамиды
 Загадочные графики тригонометрических функций
 Задачи на производную
 Замечательные математические кривые: розы и спирали
 Замечательные неравенства, их обоснование и применение
 Значение производной в различных областях науки
 Золотая пропорция
 Интерактивные тесты по теме: «Производная функции»
 Построение графиков обратных тригонометрических функций
 Построение графиков сложных функций
 Применение производной
 Производная в экономике и биологии
 Производная и её практическое применение
 Путешествие в мир фракталов
 Развитие тригонометрии как науки
 Свойства тригонометрических функций: гармонические колебания
 Сложные проценты в реальной жизни
 Тригонометрия вокруг нас
 Уравнения четвертой степени и методы их решения
 Формула для нахождения корней кубического уравнения
 Фракталы: геометрия красоты
 Функционально-графический подход к решению задач

Числа управляют миром, но показывают, как управляется мир.(И.В.Гёте)

Темы творческих работ

1. Геометрические формы в искусстве.
2. Графы и их применение в архитектуре.
3. Матричная алгебра в экономике.
4. Задачи механического происхождения. (Геометрия масс, экстремальные задачи)
5. Математический бильярд.
6. Вероятностно-статистический подход к компьютерной обработке данных.
7. Моделирование экологических процессов.
8. Вирусы и бактерии. (Геометрическая форма, расположение в пространстве, рост численности.)
9. Финансовая математика.
10. Чертежи, фигуры, линии и математические расчеты в кройке и шитье.
11. Рисунки на координатной плоскости
12. Методы построения графиков уравнений и соответствий
13. Функционально-графический подход к решению задач
14. Магические квадраты
15. Софизмы и парадоксы
16. Построение плоских кривых в полярных координатах
17. Математический цветник: розы Гвидо Гранди
18. Математические характеристики египетских пирамид
19. Математические головоломки и кроссворды
20. Чудо-задачник.
21. 13 способов решения квадратных уравнений
22. Несколько способов доказательства теоремы Пифагора
23. Виды задач на логическое мышление
24. Прямая и обратная операции в математике
25. Решение логических задач
26. Единые законы математики, искусства и природы
27. Математика и законы красоты
28. Математика вокруг нас
29. Использование оригами в жизни человека
30. Линейная функция в математике и физике
31. Искусство составлять уравнения.
32. Диофантовы уравнения.
33. Треугольник Паскаля.
34. Вектор в математике и физике.
35. [Применение возможностей оригами для решения геометрических задач на построение](#)
36. Математика и спорт
37. Эллиптическая криптография и эллиптические кривые
38. Геометрия в архитектуре Англии.

Темы проектов (11 класс):

Алгоритмы извлечения корня n -ой степени
Алгоритмы решения показательных уравнений и неравенств
Векторы в пространстве
Все загадки и применение Бутылки Клёйна
Геометрические формы в искусстве
Есть ли физический смысл производной и первообразной?
Загадки Циклоиды
Задачи механического происхождения(геометрия масс, экстремальные задачи)
Интеграл и его применение в жизни человека
Использование и применение дифференциальных уравнений
Использование ленты Мёбиуса и её свойств: топологический курьёз или удивительное открытие в мире науки?
Использование матриц при решении экономических задач
Комплексные числа и их роль в математике
Лист Мёбиуса – удивительный объект исследования
Логарифмическая функция и её применение в жизни человека
Магические квадраты
Математика в архитектуре. Платоновы тела. Симметрия и гармония окружающего мира.
Математика на шахматной доске
Математическая логика и её достижения
Матричная алгебра в экономике
Метод математической индукции и его применение
Много ли экстрима в экстремальных точках?
Наука о решении уравнений
Нахождение объёма тела и центра масс тела с помощью интеграла
Определённый интеграл. Введение и некоторые приложения
Отношения между множествами
Показательные и логарифмические уравнения и неравенства
Построение графиков функций, содержащих модуль
Практический смысл интегралов
Прикладное значение теории графов
Природа и история мнимых тел
Производная и первообразная в исследовании функции

Примерный КИМ для 10 класса

Самостоятельная работа по теме: «Логарифмические уравнения»

<p>Вариант 1. Решите уравнение:</p> <ol style="list-style-type: none"> $\log_2(4 - x) = 7$ $\log_5(4 + x) = 2$ $\log_5(5 - x) = \log_5 3$ $\log_4(x + 3) = \log_4(4x - 15)$ $\log_{\frac{1}{7}}(7 - x) = -2$ $\log_3(5 - x) = 2\log_3 5$ $\log_7(x^2 + 5x) = \log_7(x^2 + 6)$ $\log_4(5 + 6x) = \log_4(3 + 4x) + 1$ решите уравнение: $\log_{x+6} 32 = 5$ Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите меньший из них 	<p>Вариант 2 Решите уравнение:</p> <ol style="list-style-type: none"> $\log_3(4 - x) = 4$ $\log_3(9 + x) = 4$ $\log_3(14 - x) = \log_3 5$ $\log_3(x + 4) = \log_3(2x - 12)$ $\log_{\frac{1}{7}}(7 - 3x) = -2$ $\log_3(7 - x) = 3\log_3 5$ $\log_8(x^2 + x) = \log_8(x^2 - 4)$ $\log_3(3 + 2x) = \log_3(1 - 2x) + 1$ решите уравнение: $\log_{x+5} 4 = 2$ Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите меньший из них
<p>Вариант 3 Решите уравнение:</p> <ol style="list-style-type: none"> $\log_6(3 - x) = 2$ $\log_2(8 + x) = 3$ $\log_2(16 + x) = \log_2 3$ $\log_{\frac{1}{4}}(9 - 5x) = -3$ $\log_9(x + 6) = \log_9(4x - 9)$ $\log_2(9 - x) = 2\log_2 3$ $\log_5(x^2 + 4x) = \log_5(x^2 + 11)$ $\log_3(7 + 2x) = \log_3(3 - 2x) + 2$ решите уравнение: $\log_{x-2} 16 = 2$ Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите меньший из них 	<p>Вариант 4 Решите уравнение:</p> <ol style="list-style-type: none"> $\log_2(7 - x) = 6$ $\log_2(3 + x) = 5$ $\log_5(1 + x) = \log_5 4$ $\log_4(x + 8) = \log_4(5x - 4)$ $\log_{\frac{1}{8}}(13 - x) = -2$ $\log_2(11 - x) = 4\log_2 5$ $\log_3(x^2 + 4x) = \log_3(x^2 + 4)$ $\log_4(5 - x) = \log_4(2 - x) + 1$ решите уравнение $\log_{x+1} 49 = 2$. Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите меньший из них
<p>Вариант 5 Решите уравнение:</p> <ol style="list-style-type: none"> $\log_2(4 - x) = 5$ $\log_2(7 + x) = 3$ $\log_{11}(16 + x) = \log_{11} 12$ $\log_5(x + 6) = \log_5(4x - 3)$ $\log_{\frac{1}{3}}(9 - 3x) = -2$ $\log_2(18 - 6x) = 4\log_2 3$ $\log_4(x^2 - 4x) = \log_4(x^2 + 3)$ $\log_5(8 + 3x) = \log_5(7 - 3x) + 1$ решите уравнение: $\log_{x-1} 25 = 2$ Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите меньший из них 	<p>Вариант 6 Решите уравнение:</p> <ol style="list-style-type: none"> $\log_4(5 - x) = 2$ $\log_2(3 + x) = 7$ $\log_{11}(9 + x) = \log_{11} 3$ $\log_7(x + 9) = \log_7(5x - 7)$ $\log_{\frac{1}{5}}(13 - x) = -2$ $\log_7(15 - x) = 2\log_7 4$ $\log_4(x^2 + x) = \log_4(x^2 + 6)$ $\log_2(4 + x) = \log_2(2 - x) + 2$ решите уравнение: $\log_{x+7} 25 = 2$ Если уравнение имеет более одного корня, в ответе укажите меньший из них

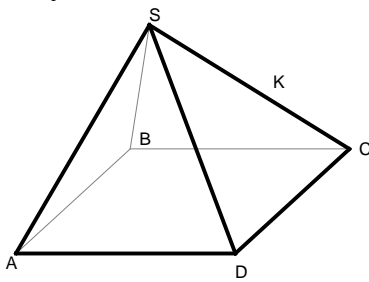
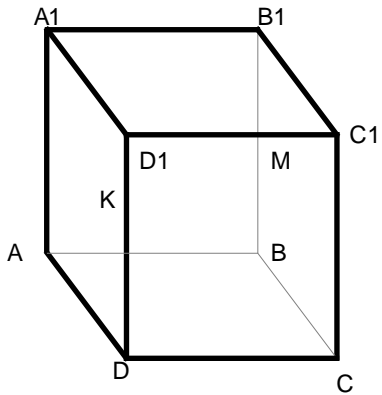
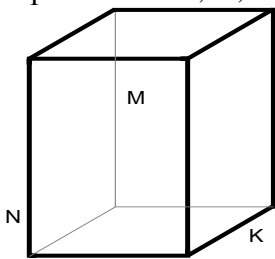
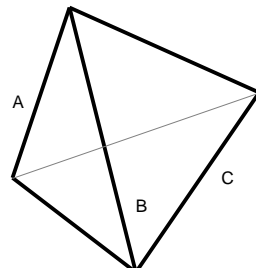
Контрольная работа по теме: «Многогранники»

Вариант 1

1. Основание прямой призмы – прямоугольный треугольник с катетами 6 и 8 см. Найдите площадь боковой поверхности призмы, если её наибольшая боковая грань – квадрат.
2. Боковое ребро правильной четырехугольной пирамиды равно 4 см и образует с плоскостью основания пирамиды угол 45° .
 - а) Найдите высоту пирамиды.
 - б) Найдите площадь боковой поверхности пирамиды.
3. Ребро правильного тетраэдра $DABC$ равно a . Постройте сечение тетраэдра, проходящее через середину ребра DA параллельно плоскости DBC , и найдите площадь этого сечения.

Зачёт по теме «Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости»

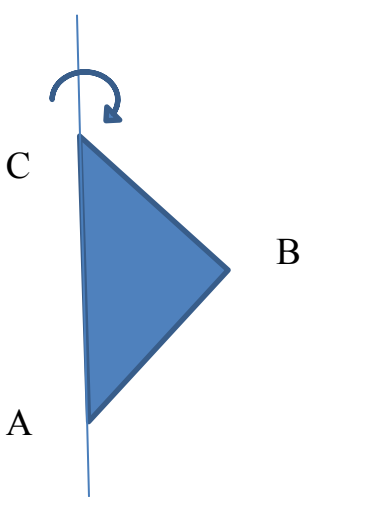
Билеты

<p align="center">Билет №1</p> <p>1. Какие плоскости называются параллельными? Привести наглядные примеры. (определение)</p> <p>2. Что можно сказать о противоположных гранях прямоугольного параллелепипеда?</p> <p>3. Задачи на построение сечений 1-4.</p>	<p>1. В основании пирамиды $SABCD$ параллелограмм. Провести сечение через ребро AD и точку K ребра SC. Объяснить, какая фигура получилась в сечении.</p> 	<p>2. Построить сечение AKM. Объяснить, какая фигура получилась в сечении.</p> 
	<p>3. Построить сечение, проходящее через точки M, N, K.</p> 	<p>4. Построить сечение тетраэдра плоскостью ABC.</p> 

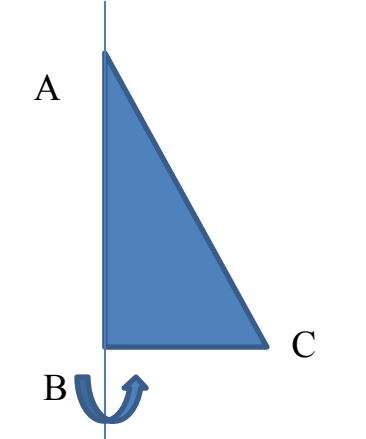
Примерный КИМ для 11 класса

Зачёт по теме: «Тела вращения»

Карточка №1

<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Объясните</i>, какое тело называется цилиндром. 2. Какая фигура образуется при вращении ΔABC вокруг оси (достроить). <i>Вычислите</i> полную поверхность тела вращения, которое получается в результате вращения ΔABC вокруг его стороны AC, если $AC = 8$ см, $BC = 5$ см. 3. Высота конуса равна 6см, а образующая наклонена к плоскости основания под углом в 30°. <i>Найдите</i> площадь сечения конуса плоскостью, проходящей через две образующие, угол между которыми равен 60°. 4. Радиус шара равен R. Найдите площадь поверхности вписанного в шар куба. 	
---	--

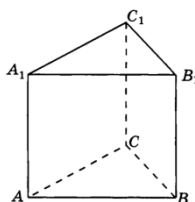
Карточка №2

<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Объясните</i>, какое тело называется конусом. 2. <i>Вычислите</i> полную поверхность тела вращения, которое получается в результате вращения ΔABC вокруг его стороны AB, если $AB = 4$ см, $BC = 3$ см. 3. Радиус шара равен 8 см. Через конец радиуса, лежащего на сфере, проведена плоскость под углом 45° к радиусу. <i>Найдите</i> площадь сечения шара этой плоскостью. 4. Куб с ребром a вписан в цилиндр. <i>Найдите</i> площадь осевого сечения цилиндра. 	
---	--

Проверочная работа по теме «Объём прямоугольного параллелепипеда и объём прямой призмы»

Вариант 1

1. Измерения прямоугольного параллелепипеда равны 2,5 см, 5 см, 5 см. Найти ребро куба, объём которого в два раза больше объёма данного параллелепипеда.
2. Найти объём прямой призмы $ABCA_1B_1C_1$, если $\angle ACB = 90^\circ$, $\angle BAC = 30^\circ$; $AB = a$; $CB = BB_1$.



Производные элементарных функций

Вариант 1

A1. Найдите производную функции:

а) $x^5 + e^x$; б) $12\ln x - 5^x$; в) $\frac{2}{x^2} - \sin x$; г) $1 + \cos(4x+1)$.

A2. Найдите производную функции а) $e^{2x} \cdot \sin x$; б) $\frac{\cos x}{e^x}$; в) $e^{2-3x} + \sqrt{2x^3}$.

A3. При каких значениях x значение производной функции $f(x) = x^2 + 2x - 12\ln x$ равно 0?

B1. Найдите значения x , при которых значение производной функции $f(x) = \ln x - \frac{x^2}{2}$ положительно.

B2. Найдите производную функции $y = \frac{\sin x + \cos x}{x}$.

C1. При каких значениях x производная функции $y = x \cdot \ln x$ принимает отрицательные значения?

C2. Найдите производную функции $f(x) = \sqrt{-x^2 + 5x - 4}$ при $1 < x < 4$?

Правила вычисления производных

Вариант 1

A1. Найдите производную функции:

а) $x^5 + 2x$; б) $12x^6 - 45$; в) $\frac{2}{x^2} - x$; г) $32\sqrt[4]{x^3}$.

A2. Найдите производную функции а) $(x^2 - 3)(x + x^3)$; б) $\frac{x^5 + x^2}{x + 1}$.

A3. При каких значениях x значение производной функции $f(x) = x^5 + 2,5x^4 - 12$ равно 0?

B1. Найдите значения x , при которых значение производной функции $f(x) = 6x - x\sqrt{x}$ положительно.

B2. Найдите производную функции $y = \frac{x}{\sqrt{x+2}}$.

C1. При каких значениях x производная функции $y = (5 - 3x)^4(3x - 1)^3$ принимает отрицательные значения?

C2. Найдите производную функции $f(x) = \sqrt{-x^2 + 8x - 7}$ при $1 < x < 7$?

Рабочая программа ориентирована на использование:

УМК для 10 класса:

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/[Ю.М.Колягин, М.В.Ткачёва, Н.Е.Фёдорова, М.И.Шабунин]. – 4-е изд. – М.: Просвещение, 2017. – 384 с.:ил. – ISBN 978-5-09-045927-3.
2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/[Л. С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.] – 4-е изд. – М.: Просвещение, 2018. – 255 с.:ил. – (МГУ - школе). - ISBN 978-5-09-053287-7.

УМК для 11 класса:

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/[Ю.М.Колягин, М.В.Ткачёва, Н.Е.Фёдорова, М.И.Шабунин]. – 7-е изд. – М.: Просвещение, 2019. – 384 с.:ил. – ISBN 978-5-09-071912-4.
2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/[Л. С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.] – 4-е изд. – М.: Просвещение, 2018. – 255 с.:ил. – (МГУ - школе). - ISBN 978-5-09-053287-7.

Рабочая программа ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

- Федорова Н.Е. Изучение алгебры и начала математического анализа в 11 классе : книга для учителя / Н.Е. Федорова, М.В. Ткачева. – М. :Просвещение, 2009.
- Шабунин М.И. . Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: дидактический материал. Базовый уровень/ М.И. Шабунин и др. – М. : Просвещение,2009.
- Ткачева М.В. . Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: тематические тесты. ЕГЭ. Базовый и профильный уровни / М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова. – М. : Просвещение, 2009

А также дополнительных пособий для подготовки к ЕГЭ:

- Математика. Подготовка к ЕГЭ-2013: учебно-тренировочные тесты/ под ред. Ф.Ф. Лысенко.- Ростов н/Д : Легион, 2013.

Интернет – ресурсы: