

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа №1 г. Нефтегорска
муниципального района Нефтегорский Самарской области**

РАССМОТРЕНА	ПРОВЕРЕНА	УТВЕРЖДЕНА
на заседании МО учителей математики и информатики ГБОУ СОШ №1 г. Нефтегорска, протокол № 1 от 29.08.2023г.	заместителем директора по УВР ГБОУ СОШ №1 г. Нефтегорска Коршуновой А.В. 30.08.2023г.	приказом по школе ГБОУ СОШ № 1 г. Нефтегорска № 300 - ОД от 31.08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

предмета

«МАТЕМАТИКА. 10-11 классы»

Уровень образования: среднее общее образование

Уровень программы: базовый

Сроки реализации: два года

Составитель (и): Кузнецова Г.В., Миронова О.В., учителя
математики.

Нефтегорск, 2023г.

I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА МАТЕМАТИКА

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

Личностные:

- 1) формулирование и объяснение собственной позиции в конкретных ситуациях общественной жизни на основе полученных знаний с позиции норм морали и общечеловеческих ценностей, прав и обязанностей гражданина
- 2) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 3) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 4) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 5) 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;
- 6) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- 7) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

Метапредметные:

- 1) находить и извлекать информацию в различном контексте; объяснять и описывать явления на основе полученной информации; анализировать и интегрировать полученную информацию; формулировать проблему, интерпретировать и оценивать её; делать выводы, строить прогнозы, предлагать пути решения;
- 2) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 3) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 4) 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;
- 5) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 6) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 7) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

8) 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 результаты:

	Базовый уровень «Проблемно-функциональные результаты»	
Раздел	I. Выпускник научится	III. Выпускник получит возможность научиться
Цели освоения предмета	Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики	Для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики
	Требования к результатам	
Элементы теории множеств и математической логики	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать на базовом уровне понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал; – оперировать на базовом уровне понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; – находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой; – строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями; – распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров. <p><i>В повседневной жизни и при</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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; – оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; – проверять принадлежность элемента множеству; – находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости; – проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.

	<p><i>изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений; – проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни 	<p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений; – проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов
<p>Числа и выражения</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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; – 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; – выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами; – выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел; – сравнивать рациональные числа между собой; – оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней 	<ul style="list-style-type: none"> – 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; – приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости; – 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; – выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства; – находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма,

	<p>чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях;</p> <ul style="list-style-type: none"> – изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа; – изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях; – выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений; – выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие; – вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; – изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах; – оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять вычисления при решении задач практического характера; – выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств; – соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями; – использовать методы округления, приближения и 	<p><i>используя при необходимости вычислительные устройства;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; – проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические функции; – находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; – изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах; – использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов; – выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства; – оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира
--	---	---

	прикидки при решении практических задач повседневной жизни	
<p>Уравнения и неравенства</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения; – решать логарифмические уравнения вида $\log_a (bx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log_a x < d$; – решать показательные уравнения, вида $a^{bx+c} = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и простейшие неравенства вида $a^x < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a); – 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><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач 	<ul style="list-style-type: none"> – Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы; – использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных; – использовать метод интервалов для решения неравенств; – использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств; – изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств; – выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов; – использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач; – уметь интерпретировать полученный при решении

		уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи
Функции	<ul style="list-style-type: none"> – 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 значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период; – оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции; – распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций; – соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, 	<ul style="list-style-type: none"> – 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 значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; – оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции; – определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; – строить графики изученных функций; – описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения; – строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной

	<p>которыми они заданы;</p> <ul style="list-style-type: none"> – находить по графику приближённо значения функции в заданных точках; – определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.); – строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.). <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.); – интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации 	<p><i>точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.);</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.</i> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т.п.);</i> – <i>интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;</i> – <i>определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)</i>
<p>Элементы математического анализа</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции; – определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке; – решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками 	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции; – вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций; – вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы; – исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие

	<p>знакопостоянства и нулями производной этой функции – с другой.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах; – соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т.п.); – использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса 	<p>значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа.</p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.; – интерпретировать полученные результаты
<p>Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения; – оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями; – вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни; – читать, сопоставлять, 	<ul style="list-style-type: none"> – Иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин; – иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин; – иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин; – понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей; – иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач; – иметь представление о

	<p>сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков</p>	<p><i>важных частных видах распределений и применять их в решении задач;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии.</i> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;</i> – <i>выбирать подходящие методы представления и обработки данных;</i> – <i>уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях</i>
<p>Текстовые задачи</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Решать несложные текстовые задачи разных типов; – анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель; – понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков; – действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи; – использовать логические рассуждения при решении задачи; – работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи; – осуществлять несложный 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;</i> – <i>выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;</i> – <i>строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения;</i> – <i>решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;</i> – <i>анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;</i> – <i>переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики,</i>

	<p>перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии;</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; – решать задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.; – решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью; – решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек; – решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, на определение положения на временной оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубины/высоты и т.п.; – использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни 	<p><i>диаграммы;</i></p> <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – решать практические задачи и задачи из других предметов
Геометрия	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать на базовом уровне понятиями: точка, 	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в

	<p>прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;</p> <ul style="list-style-type: none"> – распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб); – изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов; – делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; – извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках; – применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур; – находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул; – распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар); – находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями; – использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания; 	<p><i>пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме; – решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам; – делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников; – извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах; – применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения; – описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве; – формулировать свойства и признаки фигур; – доказывать геометрические утверждения; – владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды); – находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул; – вычислять расстояния и углы в пространстве. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p>
--	---	---

	<ul style="list-style-type: none"> – соотносить площади тел одинаковой формы различного размера; – соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера; – оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников) 	<ul style="list-style-type: none"> – использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний
Векторы и координаты в пространстве	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве; – находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда 	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы; – находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам; – задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат; – решать простейшие задачи введением векторного базиса
История математики	<ul style="list-style-type: none"> – Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; – знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей; – понимать роль математики в развитии России 	<ul style="list-style-type: none"> – Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; – понимать роль математики в развитии России
Методы математики	<ul style="list-style-type: none"> – Применять известные методы при решении 	<ul style="list-style-type: none"> – Использовать основные методы доказательства,

	<p>стандартных математических задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> – замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности; – приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства 	<p><i>проводить доказательство и выполнять опровержение;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>применять основные методы решения математических задач;</i> – <i>на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;</i> – <i>применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач</i>
--	--	---

Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования

Основное **направление и цель** оценочной деятельности в образовательной организации в соответствии с требованиями ФГОС ООО - оценка образовательных достижений обучающихся на различных этапах обучения как основа их промежуточной и итоговой аттестации, а также основа процедур внутреннего мониторинга образовательной организации, мониторинговых исследований муниципального, регионального и федерального уровней.

Основным **объектом** системы оценки, ее **содержательной и критериальной базой** выступают требования ФГОС, которые конкретизируются в планируемых результатах освоения обучающимися основной образовательной программы образовательной организации.

Система оценки включает процедуры внутренней и внешней оценки.

Внутренняя оценка включает:

- стартовую диагностику,
- текущую и тематическую оценку,
- портфолио,
- внутришкольный мониторинг образовательных достижений,
- промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся.

К **внешним процедурам** относятся:

- государственная итоговая аттестация
- независимая оценка качества образования и мониторинговые исследования окружного, регионального и федерального уровней.

Наряду с традиционными формами оценивания метапредметных образовательных результатов на уровне среднего общего образования, оценивание уровня сформированности УУД осуществляется в ходе работы над индивидуальным проектом, обязательным для выполнения каждым учащимся

II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

пп	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала
1.	Вводное повторение (3ч)	Степень и ее свойства. Уравнения: линейное, квадратное, рациональное, иррациональное и методы их решения. Рациональные дроби. Неравенства линейные и квадратные и системы неравенств.
2.	Числовые функции (6ч)	Определение числовой функции и способы её задания. Свойства функций. Периодические и обратные функции.
3.	Тригонометрические функции (18ч)	Числовая окружность на координатной плоскости. Определение синуса, косинуса, тангенс и котангенс. Тригонометрические функции числового и углового аргумента, их свойства и графики. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции.
4.	Тригонометрические уравнения (9ч)	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений: метод замены переменной, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения.
5.	Преобразования тригонометрических выражений (12ч)	Формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Методы решения тригонометрических уравнений.
6.	Производная (24ч)	Определение числовой последовательности, способы ее задания, свойства. Предел числовой последовательности, свойства сходящихся последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности. Задачи, приводящие к понятию производной, определение производной, вычисление производных. Понятие производной n -го порядка. Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции. Уравнение касательной к графику функции. Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы. Применение производной для доказательства тождеств и неравенств. Построение графиков функций. Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке. Задачи на оптимизацию.
7.	Комбинаторика и вероятность (4ч)	Правило умножения. Перестановки и факториалы. Выбор нескольких элементов. Сочетания и размещения. Бином Ньютона. Случайные события и их вероятности.
8.	Повторение и систематизация учебного материала курса алгебры и начал математического	Функции. Тригонометрические уравнения и методы решения. Тригонометрические формулы. Производная и ее применение. Комбинаторные задачи.

	анализа 10 класса (11ч)	
9.	Введение в стереометрию (3ч)	История возникновения и развития геометрии. Основные понятия и аксиомы стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Пространственные фигуры (куб, параллелепипед, призма, пирамида, цилиндр, конус, шар). Моделирование многогранников.
10.	Параллельность прямых и плоскостей (15ч)	Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые. Признак скрещивающихся прямых. Взаимное расположение прямой и плоскости. Параллельность прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости. Взаимное расположение двух плоскостей. Параллельность двух плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей. Параллельный перенос. Параллельное проектирование и его свойства. Параллельные проекции плоских фигур. Изображение пространственных фигур. Сечения многогранников
11.	Перпендикулярность прямых и плоскостей (17ч)	Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Ортогональное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние между точками, прямыми и плоскостями. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Центральное проектирование. Изображение пространственных фигур в центральной проекции.
12.	Многогранники (12ч)	Многогранные углы и их свойства. Выпуклые и невыпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Правильные многогранники (тетраэдр, куб, октаэдр, икосаэдр, додекаэдр). *Полуправильные и звёздчатые многогранники.
13.	Повторение и систематизация материала курса геометрии 10 класса (5ч)	Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул. Изображение пространственных фигур. Построение сечений многогранников. Правильные многогранники. Развёртки многогранников, цилиндра и конуса.

11 класс

пп	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала
1.	Вводное повторение (3ч)	Функции. Тригонометрические уравнения и методы решения. Тригонометрические формулы.

		Производная и ее применение. Комбинаторные задачи.
2.	Степени и корни. Степенные функции (15ч)	Понятие корня n -ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. Свойства корня n -ой степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики. Дифференцирование и интегрирование. Извлечение корня n -й степени.
3.	Показательная и логарифмическая функции (22ч)	Показательная функция, её свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Понятие логарифма. Логарифмическая функция, её свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения и неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.
4.	Первообразная и интеграл (7ч)	Первообразная. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл, его вычисление и свойства. Вычисление площадей плоских фигур. Примеры применения интеграла в физике.
5.	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (4ч)	Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации. Гауссова кривая. Закон больших чисел.
6.	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (17ч)	Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Уравнение с модулями. Иррациональные уравнения. Доказательство неравенств. Решение рациональных неравенств с одной переменной. Неравенства с модулями. Иррациональные неравенства. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Диофантовы уравнения. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.
7.	Повторение и систематизация учебного материала курса алгебры и начал математического анализа 11 класса (16ч)	Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции. Первообразная и интеграл. Уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств.
8.	Векторы в пространстве (6ч)	Прямоугольная система координат в пространстве. Векторы в пространстве. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Коллинеарные и компланарные векторы.
9.	Метод координат в пространстве (11ч)	Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками. Уравнение сферы. Координаты вектора. Длина вектора. Скалярное произведение векторов. Уравнение плоскости в пространстве. Уравнение прямой в пространстве.
10.	Цилиндр, конус, шар (13ч)	Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость. Многогранники, вписанные в сферу. Многогранники, описанные около сферы. Цилиндр, конус. Поворот. Фигуры вращения. Вписанные и описанные цилиндры. Сечения цилиндра плоскостью. Эллипс. Вписанные и

		описанные конусы. Конические сечения. Симметрия пространственных фигур (центральная, осевая, зеркальная). Движение пространства, виды движений. Элементы симметрии многогранников и круглых тел. Примеры симметрии в окружающем мире
11.	Объемы (15ч)	Объем и его свойства. Принцип Кавальери. Формулы объема параллелепипеда, призмы, пирамиды. Формулы объема цилиндра, конуса, шара и его частей. Отношение объемов подобных тел. Площадь поверхности многогранника. Формулы площади поверхности цилиндра, конуса, шара и его частей.
12.	Повторение и систематизация учебного материала курса геометрии 11 класса (7ч)	Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул и свойств.

III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ.

10 класс

№	Тема урока	К-во часов
	Раздел вводного повторения	3
1.	Повторение материала 7-9 классов	1
2.	Повторение материала 7-9 классов	1
3.	Входная контрольная работа	1
	Раздел: Числовые функции	6
4.	Определение числовой функции и способы ее задания	1
5.	Определение числовой функции и способы ее задания	1
6.	Свойства функций	1

7.	Свойства функций	1
8.	Периодические функции	1
9.	Обратная функция	1
	Раздел: Тригонометрические функции	18
10.	Числовая окружность	1
11.	Числовая окружность	1
12.	Числовая окружность на координатной плоскости	1
13.	Числовая окружность на координатной плоскости	1
14.	Контрольная работа по теме "Числовые функции. Числовая окружность"	1
15.	Синус и косинус. Тангенс и котангенс	1
16.	Синус и косинус. Тангенс и котангенс	1
17.	Тригонометрические функции числового аргумента	1
18.	Тригонометрические функции числового аргумента	1
19.	Тригонометрические функции углового аргумента	1
20.	Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойства и графики	1
21.	Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойства и графики	1
22.	Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойства и графики	1
23.	Построение графика функции $y = mf(x)$	1
24.	Построение графика функции $y = f(kx)$	1
25.	Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики	1
26.	Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики	1
27.	Контрольная работа по теме "Тригонометрические функции"	1
	Раздел: Тригонометрические уравнения	9
28.	Простейшие тригонометрические уравнения	1
29.	Простейшие тригонометрические уравнения	1
30.	Простейшие тригонометрические уравнения	1
31.	Простейшие тригонометрические уравнения	1
32.	Простейшие тригонометрические уравнения	1
33.	Методы решения тригонометрических уравнений	1
34.	Методы решения тригонометрических уравнений	1
35.	Методы решения тригонометрических уравнений	1
36.	Контрольная работа по теме «Тригонометрические уравнения»	1
	Раздел: Преобразование тригонометрических выражений	12
37.	Синус и косинус суммы и разности аргументов	1
38.	Синус и косинус суммы и разности аргументов	1
39.	Тангенс суммы и разности аргументов	1
40.	Формулы приведения	1
41.	Формулы приведения	1
42.	Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени	1
43.	Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени	1
44.	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение	1
45.	Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение	1
46.	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму	1
47.	Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x + t)$	1
48.	Контрольная работа по теме «Преобразование тригонометрических выражений»	1
	Раздел: Производная	24
49.	Числовые последовательности	1

50.	Предел числовой последовательности	1
51.	Предел функции	1
52.	Предел функции	1
53.	Определение производной	1
54.	Определение производной	1
55.	Вычисление производных	1
56.	Вычисление производных	1
57.	Вычисление производных	1
58.	Вычисление производных	1
59.	Дифференцирование сложной функции	1
60.	Дифференцирование сложной функции	1
61.	Уравнение касательной к графику функции	1
62.	Уравнение касательной к графику функции	1
63.	Контрольная работа по теме «Вычисление производных»	1
64.	Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы	1
65.	Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы	1
66.	Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы	1
67.	Построение графиков функций	1
68.	Построение графиков функций	1
69.	Нахождение наибольших и наименьших значений функции	1
70.	Нахождение наибольших и наименьших значений функции	1
71.	Нахождение наибольших и наименьших значений функции	1
72.	Нахождение наибольших и наименьших значений функции	1
	Раздел: Комбинаторика и вероятность	4
73.	Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы	1
74.	Выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты	1
75.	Случайные события и вероятности	1
76.	Случайные события и вероятности	1
	Раздел повторения и систематизации учебного материала курса алгебры и начал математического анализа 10 класса	11
77.	Решение задач по теме «Графики тригонометрических функций»	1
78.	Решение задач по теме «Тригонометрические уравнения»	1
79.	Решение задач по теме «Преобразование тригонометрических выражений»	1
80.	Решение задач по теме «Применение производной»	1
81.	Итоговая контрольная работа	1
82.	Решение задач по всему курсу алгебры и начал анализа	1
83.	Решение задач по всему курсу алгебры и начал анализа	1
84.	Решение задач по всему курсу алгебры и начал анализа	1
	Раздел: Введение в стереометрию	3
85.	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии	1
86.	Некоторые следствия из аксиом	1
87.	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	1
	Раздел: Параллельность прямых и плоскостей	15
88.	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых	1
89.	Параллельность прямой и плоскости	1
90.	Решение задач по теме "Параллельность прямой и плоскости"	1

91.	Решение задач по теме "Параллельность прямой и плоскости"	1
92.	Скрещивающиеся прямые	1
93.	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	1
94.	Решение задач по теме "Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми"	1
95.	Решение задач по теме "Параллельность прямых и плоскостей"	1
96.	Контрольная работа по теме "Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости"	1
97.	Параллельные плоскости	1
98.	Свойства параллельных плоскостей	1
99.	Тетраэдр	1
100.	Параллелепипед	1
101.	Задачи на построение сечений	1
102.	Контрольная работа по теме "Тетраэдр. Параллелепипед"	1
	Раздел: Перпендикулярность прямых и плоскостей	17
103.	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	1
104.	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1
105.	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости	1
106.	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	1
107.	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах	1
108.	Угол между прямой и плоскостью	1
109.	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью	1
110.	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью	1
111.	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью	1
112.	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью	1
113.	Двугранный угол	1
114.	Признак перпендикулярности двух плоскостей	1
115.	Прямоугольный параллелепипед	1
116.	Решение задач на свойства прямоугольного параллелепипеда	1
117.	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1
118.	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1
119.	Контрольная работа по теме "Перпендикулярность прямой и плоскости"	1
	Раздел: Многогранники	12
120.	Понятие многогранника	1
121.	Призма. Площадь поверхности призмы	1
122.	Решение задач на вычисление площади поверхности призмы	1
123.	Пирамида	1
124.	Правильная пирамида	1
125.	Усечённая пирамида	1
126.	Решение задач по теме "Пирамида"	1
127.	Симметрия в пространстве	1
128.	Понятие правильного многогранника	1
129.	Элементы симметрии правильных многогранников	1
130.	Решение задач по теме "Многогранники"	1
131.	Контрольная работа по теме "Многогранники"	1

	Раздел повторения и систематизации учебного материала курса геометрии 10 класса	5
132.	Решение задач по теме «Аксиомы стереометрии и их следствия»	1
133.	Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	1
134.	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1
135.	Решение задач по теме «Многогранники»	1
136.	Обобщающий урок	1

11 класс

№	Тема урока	К-во часов
	Раздел вводного повторения	3
1.	Повторение материала 10 класса	1
2.	Повторение материала 10 класса	1
3.	Входная контрольная работа	1
	Степени и корни. Степенные функции	15
4.	Понятие корня n -й степени из действительного числа	1
5.	Понятие корня n -й степени из действительного числа	1
6.	Функция $y = \sqrt[n]{a}$, ее свойства и графики	1
7.	Функция $y = \sqrt[n]{a}$, ее свойства и графики	1
8.	Свойства корня n -й степени	1
9.	Свойства корня n -й степени	1
10.	Преобразование иррациональных выражений	1
11.	Преобразование иррациональных выражений	1
12.	Преобразование иррациональных выражений	1
13.	Контрольная работа по теме «Степени и корни»	1
14.	Понятие степени с любым рациональным показателем	1
15.	Понятие степени с любым рациональным показателем	1
16.	Степенная функция, ее свойства и график	1
17.	Степенная функция, ее свойства и график	1
18.	Степенная функция, ее свойства и график	1
	Показательная и логарифмическая функции	22
19.	Показательная функция, ее свойства и график	1
20.	Показательная функция, ее свойства и график	1
21.	Показательная функция, ее свойства и график	1
22.	Показательные уравнения	1
23.	Показательные неравенства	1
24.	Показательные неравенства	1
25.	Контрольная работа по теме «Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства»	1
26.	Понятие логарифма	1
27.	Логарифмическая функция, ее свойства и график	1
28.	Логарифмическая функция, ее свойства и график	1
29.	Свойства логарифмов	1
30.	Свойства логарифмов	1
31.	Логарифмические уравнения	1
32.	Логарифмические уравнения	1
33.	Логарифмические уравнения	1
34.	Контрольная работа по теме «Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения»	1

35.	Логарифмические неравенства	1
36.	Логарифмические неравенства	1
37.	Логарифмические неравенства	1
38.	Дифференцирование показательной и логарифмической функций	1
39.	Дифференцирование показательной и логарифмической функций	1
40.	Контрольная работа по теме «Логарифмические неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций»	1
	Первообразная и интеграл	7
41.	Первообразная и неопределенный интеграл	1
42.	Первообразная и неопределенный интеграл	1
43.	Первообразная и неопределенный интеграл	1
44.	Определенный интеграл	1
45.	Определенный интеграл	1
46.	Определенный интеграл	1
47.	Контрольная работа по теме «Первообразная и интеграл»	1
	Элементы теории вероятностей и математической статистики	4
48.	Вероятность и геометрия	1
49.	Независимые повторения испытаний с двумя исходами	1
50.	Статистические методы обработки информации	1
51.	Гауссова кривая. Закон больших чисел	1
	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	17
52.	Равносильность уравнений	1
53.	Равносильность уравнений	1
54.	Общие методы решения уравнений	1
55.	Общие методы решения уравнений	1
56.	Общие методы решения уравнений	1
57.	Равносильность неравенств	1
58.	Равносильность неравенств	1
59.	Равносильность неравенств	1
60.	Уравнения и неравенства с двумя переменными	1
61.	Системы уравнений	1
62.	Системы уравнений	1
63.	Системы уравнений	1
64.	Задачи с параметрами	1
65.	Задачи с параметрами	1
66.	Задачи с параметрами	1
67.	Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»	1
68.	Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»	1
	Раздел повторения и систематизации учебного материала курса алгебры и начал математического анализа 11 класса	16
69.	Решение задач по теме «Степени и корни. Степенные функции»	1
70.	Решение задач по теме «Степени и корни. Степенные функции»	1
71.	Решение задач по теме «Показательная и логарифмическая функции»	1
72.	Решение задач по теме «Показательная и логарифмическая функции»	1
73.	Решение задач по теме «Первообразная и интеграл»	1
74.	Решение задач по теме «Элементы теории вероятностей и математической статистики»	1
75.	Решение задач по теме «Элементы теории вероятностей и математической статистики»	1

76.	Решение задач по теме «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»	1
77.	Решение задач по теме «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»	1
78.	Решение задач по теме «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»	1
79.	Решение тестовых заданий	1
80.	Решение тестовых заданий	1
81.	Решение тестовых заданий	1
82.	Решение тестовых заданий	1
83.	Решение тестовых заданий	1
84.	Решение тестовых заданий	1
	Раздел: Векторы в пространстве	6
85.	Понятие вектора. Равенство векторов	1
86.	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	1
87.	Умножение вектора на число	1
88.	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	1
89.	Разложение вектора по трём некопланарным векторам	1
90.	Контрольная работа по теме "Векторы в пространстве"	1
	Метод координат в пространстве	11
91.	Прямоугольная система координат в пространстве	1
92.	Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек	1
93.	Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы	1
94.	Угол между векторами	1
95.	Скалярное произведение векторов	1
96.	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1
97.	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1
98.	Центральная, осевая и зеркальная симметрии	1
99.	Параллельный перенос	1
100.	Решение задач по теме «Метод координат в пространстве»	1
101.	Контрольная работа по теме «Метод координат в пространстве»	1
	Цилиндр, конус, шар	13
102.	Понятие цилиндра	1
103.	Площадь поверхности цилиндра	1
104.	Площадь поверхности цилиндра	1
105.	Понятие конуса	1
106.	Площадь поверхности конуса	1
107.	Усеченный конус	1
108.	Сфера и шар	1
109.	Уравнение сферы	1
110.	Взаимное расположение сферы и плоскости	1
111.	Касательная плоскость к сфере	1
112.	Площадь сферы	1
113.	Обобщение и решение задач по теме ««Цилиндр, конус, шар»»	1
114.	Контрольная работа по теме «Цилиндр, конус, шар»	1
	Объемы	15
115.	Понятие объема	1
116.	Объем прямоугольного параллелепипеда	1
117.	Объем прямой призмы	1
118.	Объем цилиндра	1

119.	Решение задач по теме «Объем прямой призмы и цилиндра»	1
120.	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла	1
121.	Объем наклонной призмы	1
122.	Объем пирамиды	1
123.	Объем конуса	1
124.	Объем шара	1
125.	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	1
126.	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	1
127.	Площадь сферы	1
128.	Решение задач по теме «Объемы»	1
129.	Контрольная работа по теме «Объем шара. Площадь сферы»	1
	Раздел повторения и систематизации учебного материала курса геометрии 11 класса	7
130.	Решение задач по теме «Векторы»	1
131.	Решение задач по теме «Метод координат в пространстве»	1
132.	Решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар»	1
133.	Решение задач по теме «Объемы»	1
134.	Решение тестовых заданий	1
135.	Решение тестовых заданий	1
136.	Решение тестовых заданий	1