

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Онохойская средняя общеобразовательная школа №2»

Утверждаю  Директор МБОУ «Онохойская СОШ №2» Е.М. Халтурина Приказ 85/14 № _____ от « 01 » 09 2022 год	Согласовано  Заместитель директора по УВР МБОУ «Онохойская СОШ №2» Т.В. Тихонова « 01 » 09 2022 год	Программа рассмотрена и одобрена на заседании МО Протокол № 1 от « 1 » сентября 2022 год 
---	--	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по предмету «Алгебра и начала анализа»
для учащихся 10- 11 класса
на базовый и углубленном уровне

Автор-составитель: Афанасьева Елена Владимировна,

учитель математики

2022-2023 учебный год

Рабочая программа по предмету «Математика» для базового и углубленного уровня преподавания в 10-11 кл. составлена в соответствии с требованиями ФГОС к структуре и результатам освоения основных образовательных программ среднего общего образования.

Цель освоения программы базового уровня – обеспечение возможности использования математических знаний и умений в повседневной жизни и возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.

Цель освоения программы углубленного уровня: обеспечение возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики, а так же освоение предмета на высоком уровне для серьёзного изучения математики в вузе и обретение практических умений и навыков математического характера, необходимых для успешной профессиональной деятельности

Рабочая программа по математике для обучающихся 10-11 классов разработана на основе следующих документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 (в ред. от 29.06.2017)
2. Примерная основная общеобразовательная программа среднего общего образования (Протокол от 28.06.2016г. № 2/16-з)
3. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс [базовый и углубленный уровни]: методическое пособие для учителя / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2017.
4. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс [базовый и углубленный уровни]: методическое пособие для учителя / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2017.
5. Рабочая программа курса «Математика: Алгебра и начала математического анализа. Геометрия» (углубленный уровень) к предметной линии учебников Л.С. Атанасян 10-11 классы. / Сборник рабочих программ. Геометрия (сост. Т.А. Бурмистрова) - М.: Просвещение, 2018.

Место предмета в учебном плане

Модуль/класс	10 кл. базовый	11 кл. базовый	10 кл. углубленный	11 кл. углубленный
Алгебра и нач. мат. анализа	84	84	136	136
Геометрия	52	52	68	68
ИТОГО	136	136	204	204

Для изучения предмета «Математика» на базовом уровне отводится 4 учебных часа неделю в 10—11 классах.

Для изучения предмета «Математика» на углублённом уровне отводится 6 учебных часов неделю в 10—11 классах: 4 часа алгебра, 2 часа геометрия.

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;

б) 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 (в сравнении):

Базовый уровень		Углубленный уровень	
Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться	Выпускник научится	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	Для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики	Для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук

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; 	<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 	<ul style="list-style-type: none"> – Свободно оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение, объединение и разность множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости; – задавать множества перечислением и 	<ul style="list-style-type: none"> – Достижение результатов раздела I; – оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем; – понимать суть косвенного доказательства; – оперировать понятиями счетного и несчетного множества; – применять метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств и при решении задач.
<ul style="list-style-type: none"> – 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 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 	<ul style="list-style-type: none"> – 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>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 	<ul style="list-style-type: none"> – характеристическим свойством; – 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. – <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i> – 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 предм 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>В повседневной жизни и при изучении других предметов: использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов</i>

Числа и выражения

<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 чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях; — изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа; — изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях; — выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений; 	<ul style="list-style-type: none"> — <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> — <i>приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости;</i> — <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> — <i>выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;</i> — <i>находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;</i> — <i>пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;</i> — <i>приводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические функции;</i> — <i>находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;</i> 	<ul style="list-style-type: none"> — Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n, действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; — понимать и объяснять разницу между позиционной и непозиционной системами записи чисел; — переводить числа из одной системы записи (системы счисления) в другую; доказывать и использовать признаки делимости суммы и произведения при выполнении вычислений и решении задач; — выполнять округление рациональных и иррациональных чисел с заданной точностью; — сравнивать действительные числа разными способами; — упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2; — находить НОД и НОК разными способами и использовать их при решении задач; 	<ul style="list-style-type: none"> — <i>Достижение результатов раздела I;</i> — <i>свободно оперировать числовыми множествами при решении задач;</i> — <i>понимать причины и основные идеи расширения числовых множеств;</i> — <i>владеть основными понятиями теории делимости при решении стандартных задач</i> — <i>иметь базовые представления о множестве комплексных чисел;</i> — <i>свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений;</i> — <i>владеть формулой бинома Ньютона;</i> — <i>уметь выполнять запись числа в позиционной системе счисления;</i> — <i>применять при решении задач цепные дроби;</i> — <i>применять при решении задач многочлены с действительными и целыми коэффициентами;</i> — <i>владеть понятиями приводимый и неприводимый многочлен и применять их при решении задач;</i> — <i>применять при решении задач Основную теорему алгебры;</i> — <i>применять при решении задач простейшие функции комплексной переменной</i>
---	--	--	--

Уравнения и неравенства

<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"> – <i>Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;</i> – <i>использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;</i> – <i>использовать метод интервалов для решения неравенств;</i> – <i>использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;</i> – <i>изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств;</i> – <i>выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> – Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений; – решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно- рациональные и иррациональные; – овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач; – применять теорему Безу к решению уравнений; – применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй; – понимать смысл теорем о равносильных и 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>Достижение результатов раздела I;</i> – <i>свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;</i> – <i>свободно решать системы линейных уравнений;</i> – <i>решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;</i> – <i>применять при решении задач</i>
--	---	---	---

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, 	<ul style="list-style-type: none"> — <i>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;</i> — <i>оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;</i> — <i>определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;</i> — <i>строить графики изученных</i> 	<ul style="list-style-type: none"> — Владеть 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; уметь применять эти понятия при решении задач; — владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач; — владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении 	<ul style="list-style-type: none"> — <i>Достижение результатов раздела I;</i> — <i>владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач;</i> — <i>применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков</i>
---	---	--	--

Элементы математического анализа

<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 знакопостоянства и нулями производной этой функции – с другой. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — пользоваться 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 	<ul style="list-style-type: none"> — <i>Оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;</i> — <i>вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;</i> — <i>вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;</i> — <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><i>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — <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> — <i>интерпретировать полученные результаты</i> 	<ul style="list-style-type: none"> — Владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач; — применять для решения задач теорию пределов; — владеть понятиями бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности и уметь сравнивать бесконечно большие и бесконечно малые последовательности; — владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции; — вычислять производные элементарных функций и их комбинаций; — исследовать функции на монотонность и экстремумы; — строить графики и применять к решению задач, в том числе с параметром; — владеть понятием касательная к графику функции и уметь применять его при решении задач; — владеть понятиями первообразная функция, определенный интеграл; — применять теорему Ньютона–Лейбница и ее следствия для решения задач. <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 процессов; — — интерпретировать полученные результаты 	<ul style="list-style-type: none"> — <i>Достижение результатов раздела I;</i> — <i>свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных функции одной переменной;</i> — <i>свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость;</i> — <i>оперировать понятием первообразной функции для решения задач;</i> — <i>овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона–Лейбница и его простейших применениях;</i> — <i>оперировать в стандартных ситуациях производными высших порядков;</i> — <i>уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций;</i> — <i>уметь применять при решении задач теоремы Вейерштрасса;</i> — <i>уметь выполнять приближенные вычисления (методы решения уравнений, вычисления определенного интеграла);</i> — <i>уметь применять приложение производной и определенного интеграла к решению задач естествознания;</i>
---	---	--	--

Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика

<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, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков 	<ul style="list-style-type: none"> — <i>Иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;</i> — <i>иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;</i> — <i>иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;</i> — <i>понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;</i> — <i>иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач;</i> — <i>иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач;</i> — <i>иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> — Оперировать основными описательными характеристиками числового набора, понятием генеральной совокупности и выборкой из нее; — оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей, вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов; — владеть основными понятиями комбинаторики и уметь их применять при решении задач; — иметь представление об основах теории вероятностей; — 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 совместных распределениях случайных величин; — понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения 	<ul style="list-style-type: none"> — <i>Достижение результатов раздела I;</i> — <i>иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и ее уровне значимости;</i> — <i>иметь представление о связи эмпирических и теоретических распределений</i>
--	--	---	--

Текстовые задачи

- 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 перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии;
- анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
- решать задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.;
- решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью;

- *Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности;*
 - *выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;*
 - *строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения; решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;*
 - *анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;*
 - *переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы;*
- В повседневной жизни и при изучении других предметов:*
- *решать практические задачи и задачи из других предметов*

- Решать разные задачи повышенной трудности;
 - анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;
 - строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи; решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;
 - анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
 - переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.
- В повседневной жизни и при изучении других предметов:*
- решать практические задачи и задачи из других предметов

— *Достижение результатов раздела I*

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «Математика: алгебра и начала математического анализа». Базовый уровень Математика 10 класс

№ п/п	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, тангенса и котангенса. 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 анализа 10 класса (11ч)	Функции. Тригонометрические уравнения и методы решения. Тригонометрические формулы. Производная и ее применение. Комбинаторные задачи.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «Математика: алгебра и начала математического анализа». Углублённый уровень. Математика 10 класс

№ 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.	Действительные числа (12ч)	Натуральные и целые числа. Делимость чисел. Основная теорема арифметики натуральных чисел. Рациональные, иррациональные, действительные числа, числовая прямая. Числовые неравенства. Аксиоматика действительных чисел. Модуль действительного числа. Метод математической индукции.
3.	Числовые функции (10ч)	Определение числовой функции и способы её задания. Свойства функций. Периодические и обратные функции.
4.	Тригонометрические функции (24ч)	Числовая окружность на координатной плоскости. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Тригонометрические функции числового и углового аргумента, их свойства и графики. Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции.
5.	Тригонометрические уравнения (10ч)	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений: метод замены переменной, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения.
6.	Преобразования (14)	Формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Методы решения тригонометрических уравнений.
7.	Комплексные числа (9ч)	Комплексные числа и операции над ними. Комплексные числа и координатная плоскость. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Комплексные числа и квадратные уравнения. Возведение комплексного числа в степень. Извлечение квадратного и кубического корня из комплексного числа.
8.	Производная (29ч)	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
9.	Комбинаторика и вероятность (7ч)	Правило умножения. Перестановки и факториалы. Выбор нескольких элементов. Сочетания и размещения. Бином Ньютона. Случайные события и их вероятности.
10.	Повторение (18 ч) и материала курса	Функции. Тригонометрические уравнения и методы решения. Тригонометрические формулы. Производная и ее применение. Комбинаторные задачи.

Математика 11 класс базовый уровень

№ п/п	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 $y = x^n$, 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.

Математика 11 класс углубленный уровень

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала
1.	Вводное повторение (4ч)	Функции. Тригонометрические уравнения и методы решения. Тригонометрические формулы. Производная и ее применение. Комбинаторные задачи.
2.	Многочлены (10ч)	Многочлены от одной и нескольких переменных. Теорема Безу. Схема Горнера. Симметрические и однородные многочлены. Уравнения высших степеней.
3.	Степени и корни. Степенные функции (24ч)	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.
4.	Показательная и логарифмическая функции (31ч)	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. $\sqrt{\quad}$
5.	Первообразная и интеграл (9ч)	Первообразная. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл, его вычисление и свойства. Вычисление площадей плоских фигур. Примеры применения интеграла в физике.
6.	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (9ч)	Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации. Гауссова кривая.
7.	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (33ч)	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.
8.	Повторение и систематизация учебного материала курса алгебры и начал математического анализа 11 класса (16ч)	Многочлены. Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функции. Первообразная и интеграл. Уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств.
	Итого 136 ч	

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

10 класс

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов базовый уровень	Кол-во часов углубленный уровень	Приоритетные направления в воспитательной работе
1.	Раздел вводного повторения	3	3	Осознание российской гражданской идентичности в поликультурном и многоконфессиональном обществе,
1.1	Повторение материала 7-9 классов	2	2	
1.2	Входная контрольная работа	1	1	Готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, уважение прав, свобод и законных интересов других людей; Готовность к разнообразной совместной деятельности, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи; Ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора;
2.	Раздел: Действительные числа	0	12	
2.1	Натуральные и целые числа	-	3	
2.2	Рациональные числа	-	1	
2.3	Иррациональные числа	-	2	
2.4	Множество действительных чисел	-	1	
2.5	Модуль действительного числа	-	2	
2.6	Контрольная работа по теме «Действительные числа»	-	1	
2.7	Метод математической индукции	-	2	Готовность оценивать своё поведение, в том числе речевое, и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;
3.	Раздел: Числовые функции	6	10	
3.1	Определение числовой функции и способы ее задания	2	2	
3.2	Свойства функций	2	3	
3.3	Периодические функции	1	1	
3.4	Обратная функция	1	2	
3.5	Контрольная работа по теме «Числовые функции»	-	2	
4.	Раздел: Тригонометрические функции	18	24	
4.1	Числовая окружность	2	2	
4.2	Числовая окружность на координатной плоскости	2	2	
4.3	Контрольная работа по теме «Числовые функции. Числовая окружность»	1	-	

4.4	Синус и косинус. Тангенс и котангенс	2	3	Овладение основными навыками исследовательской деятельности с учётом специфики школьного языкового образования; установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.	
4.5	Тригонометрические функции числового аргумента	2	2		
4.6	Тригонометрические функции углового аргумента	1	1		
4.7	Функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, их свойства и графики	3	3		
4.8	Контрольная работа по теме «Тригонометрические функции»	-	1		
4.9	Построение графика функции $y = mf(x)$	1	2		
4.10	Построение графика функции $y = f(kx)$	1	2		
4.11	График гармонического колебания	-	1		
4.12	Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики	2	2		
4.13	Контрольная работа по теме «Тригонометрические функции»	1	-		
4.14	Обратные тригонометрические функции	-	3		
5.	Раздел: Тригонометрические уравнения	9	10		Способность адаптироваться к стрессовым ситуациям и меняющимся социальным, информационным и природным условиям, в том числе осмысляя собственный опыт и выстраивая дальнейшие цели;
5.1	Простейшие тригонометрические уравнения	5	4		
5.2	Методы решения тригонометрических уравнений	3	4		
5.3	Контрольная работа по теме «Тригонометрические уравнения»	1	2	Умение принимать себя и других, не осуждая; Умение осознавать своё эмоциональное состояние и эмоциональное состояние других, использовать адекватные языковые средства для выражения своего состояния;	
6.	Раздел: Преобразование тригонометрических выражений	12	21		
6.1	Синус и косинус суммы и разности аргументов	2	3	Сформированность навыков рефлексии; Установка на активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, Способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;	
6.2	Тангенс суммы и разности аргументов	1	2		
6.3	Формулы приведения	2	2		
6.4	Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени	2	3		
6.5	Преобразования сумм тригонометрических функций в произведение	2	3		
6.6	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму	1	2		
6.7	Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x + t)$	1	1		
6.8	Методы решения тригонометрических уравнений	-	3		
6.9	Контрольная работа по теме «Преобразование тригонометрических выражений»	1	2		
7.	Раздел: Комплексные числа	0	9		Уважение к труду и результатам трудовой деятельности; Осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов и потребностей;
7.1	Комплексные числа и арифметические операции над ними	-	2		
7.2	Комплексные числа и координатная плоскость	-	1		
7.3	Тригонометрическая форма записи комплексного числа	-	2		
7.4	Комплексные числа и квадратные уравнения	-	1		
7.5	Возведение комплексного числа в степень. Извлечение кубического корня из комплексного числа	-	2		

7.6	Контрольная работа по теме «Комплексные числа»	-	1	Ориентация на применение знаний из области социальных и естественных наук для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
8.	Раздел: Производная	24	29	
8.1	Числовые последовательности	1	2	
8.2	Предел числовой последовательности	1	2	
8.3	Предел функции	2	2	
8.4	Определение производной	2	2	
8.5	Вычисление производных	4	3	
8.6	Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции	2	2	
8.7	Уравнение касательной к графику функции	2	3	
8.8	Контрольная работа по теме «Вычисление производных»	1	2	
8.9	Применение производной для исследования функций экстремумы	3	3	
8.10	Построение графиков функций	2	2	
8.11	Нахождение наибольших и наименьших значений функции	4	4	
8.12	Контрольная работа по теме «Производная»	-	2	
9.	Раздел: Комбинаторика и вероятность	4	7	
9.1	Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановки и факториалы	1	2	
9.2	Выбор нескольких элементов. Биномиальные коэффициенты	1	2	
9.3	Случайные события и вероятности	2	3	
10.	Раздел повторения и систематизации учебного материала курса алгебры и начала математического анализа 10 класса	11	18	
10.1	Решение задач по теме «Графики тригонометрических функций»	1	1	
10.2	Решение задач по теме «Тригонометрические уравнения»	2	2	
10.3	Решение задач по теме «Преобразование тригонометрических выражений»	2	2	
10.4	Решение задач по теме «Применение производной»	2	2	
10.5	Итоговая контрольная работа	1	1	
10.6	Решение задач по всему курсу алгебры и начал анализа	3	10	
	итого	87	136	

11 класс

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов базовый уровень	Кол-во часов углубленный уровень	Приоритетные направления в воспитательной работе
1.	Раздел вводного повторения	3	4	Осознание российской гражданской идентичности в поликультурном и многоконфессиональном обществе,
1.1	Повторение материала 10 класса	3	3	
1.2	Входная контрольная работа	-	1	
2.	Раздел: Многочлены	0	10	Готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, уважение прав, свобод и законных интересов других людей;
2.1	Многочлены от одной переменной	-	3	
2.2	Многочлены от нескольких переменных	-	3	
2.3	Уравнения высших степеней	-	3	
2.4	Контрольная работа по теме «Многочлены»	-	1	Готовность к разнообразной совместной деятельности, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи;
3.	Раздел: Степени и корни. Степенные функции	15	24	
3.1	Понятие корня n -й степени из действительного числа	2	2	Ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора;
3.2	Функции вида $y = a^x$, их свойства и графики	2	3	
3.3	Свойства корня n -й степени	2	3	Готовность оценивать своё поведение, в том числе речевое, и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;
3.4	Преобразование выражений, содержащих радикалы	3	4	
3.5	Контрольная работа по теме «Степени и корни»	1	2	
3.6	Понятие степени с любым рациональным показателем	2	3	
3.7	Степенные функции, их свойства и графики	3	4	
3.8	Извлечение корней из комплексных чисел	-	2	
3.9	Контрольная работа по теме «Степенные функции»	-	1	
4.	Раздел: Показательная и логарифмическая функции	22	31	Овладение основными навыками исследовательской деятельности с учётом специфики школьного языкового образования;
4.1	Показательная функция, ее свойства и график	3	3	
4.2	Показательные уравнения	1	3	установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.
4.3	Показательные неравенства	2	2	
4.4	Контрольная работа по теме «Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства»	1	-	Способность адаптироваться к стрессовым ситуациям и меняющимся социальным, информационным и природным условиям, в том числе осмысляя собственный опыт и выстраивая дальнейшие цели;
4.5	Понятие логарифма	1	2	
4.6	Логарифмическая функция, ее свойства и график	2	3	
4.7	Контрольная работа по теме «Показательная и логарифмическая функции»	-	2	
4.8	Свойства логарифмов	2	4	
4.9	Логарифмические уравнения	3	4	
4.10	Контрольная работа по теме: «Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения»	1	-	Умение принимать себя и других, не осуждая; Умение осознавать своё эмоциональное

4.11	Логарифмические неравенства	3	3	состояние и эмоциональное состояние других, использовать адекватные языковые средства для выражения своего состояния;
4.12	Дифференцирование показательной и логарифмической функций	2	3	
4.13	Контрольная работа по теме «Свойства логарифмов»	1	2	
5.	Раздел: Первообразная и интеграл	7	9	Сформированность навыков рефлексии;
5.1	Первообразная и неопределенный интеграл	3	3	Установка на активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности,
5.2	Определенный интеграл	3	5	
5.3	Контрольная работа по теме «Первообразная и интеграл»	1	1	
6.	Раздел: Элементы теории вероятностей и математической статистики	4	9	Способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;
6.1	Вероятность и геометрия	1	2	
6.2	Независимые повторения испытаний с двумя исходами	1	3	
6.3	Статистические методы обработки информации	1	2	Уважение к труду и результатам трудовой деятельности;
6.4	Гауссова кривая. Закон больших чисел	1	2	
7.	Раздел: Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	17	33	
7.1	Равносильность уравнений	2	4	Осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов и потребностей;
7.2	Общие методы решения уравнений	3	3	
7.3	Равносильность неравенств	3	3	
7.4	Уравнения и неравенства с модулями	-	3	Ориентация на применение знаний из области социальных и естественных наук для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
7.5	Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства»	-	2	
7.6	Иррациональные уравнения и неравенства	-	3	
7.7	Уравнения и неравенства с двумя переменными	1	2	Готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.
7.8	Доказательство неравенств	-	3	
7.9	Системы уравнений	3	4	
7.10	Контрольная работа по теме «Системы уравнений и неравенств»	2	2	
7.11	Задачи с параметрами	3	4	
8.	Раздел повторения и систематизации учебного материала за курс алгебры и начала анализа 11 класса	16	16	
8.1	Решение задач по теме «Многочлены»	2	2	
8.2	Решение задач по теме «Степени и корни. Степенные функции»	2	2	
8.3	Решение задач по теме «Показательная и логарифмическая функции»	2	2	
8.4	Решение задач по теме «Первообразная и интеграл»	2	2	
8.5	Решение задач по теме «Элементы теории вероятностей и математической статистики»	2	2	
8.6	Решение задач по теме «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»	2	2	
8.7	Решение тестовых заданий	4	4	
	Итого	77	136	

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Дидактические материалы

1. В.И. Глизбург Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Контрольные работы. Базовый уровень. ФГОС. - М.: Мнемозина, 2019.
2. В.И. Глизбург Математика. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Контрольные работы. Базовый уровень. ФГОС. - М.: Мнемозина, 2019.
3. Л.А. Александрова Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Самостоятельные работы. Базовый уровень. ФГОС. - М.: Мнемозина, 2019.
4. Л.А. Александрова Математика. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Самостоятельные работы. Базовый уровень. ФГОС. - М.: Мнемозина, 2019.
5. М.А. Иченская Геометрия. Самостоятельные работы. 10 класс. Базовый уровень. – М.: Просвещение, 2019
6. М.А. Иченская Геометрия. Самостоятельные работы. 11 класс. Базовый уровень. – М.: Просвещение, 2019
7. М.А. Иченская Геометрия. Контрольные работы. 10-11 классы. Базовый уровень. – М.: Просвещение, 2019
8. В.И. Глизбург Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Контрольные работы. Базовый и углубленный уровни. ФГОС. - М.: Мнемозина, 2019
9. В.И. Глизбург Математика. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Контрольные работы. Базовый и углубленный уровни. ФГОС. - М.: Мнемозина, 2019
10. Л.А. Александрова Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Самостоятельные работы. Базовый и углубленный уровни. ФГОС. - М.: Мнемозина, 2019
11. Л.А. Александрова Математика. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Самостоятельные работы. Базовый и углубленный уровни. ФГОС. - М.: Мнемозина, 2019

Методические пособия для учителя

1. А.Г. Мордкович Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Базовый и углубленный уровни. Методическое пособие для учителя. М.: Мнемозина, 2019
2. А.Г. Мордкович Математика. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Базовый и углубленный уровни. Методическое пособие для учителя. М.: Мнемозина, 2019
3. С.М. Саакян Геометрия. Поурочные разработки. 10-11 классы. - М.: Просвещение, 2017

Интернет-ресурсы:

1. <https://lecta.rosuchebnik.ru> Образовательная платформа ЛЕКТА – онлайн образовательный проект.
2. <http://fipi.ru> «Федеральный институт педагогических измерений»

3. <http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
4. <http://www.math.ru> Сайт посвящен математике (и математикам).
5. <https://resh.edu.ru/> Российская электронная школа.
6. <https://ege-study.ru> ЕГЭ-Студия
7. <https://ege.sdangia.ru> Сдам ГИА: Решу ЕГЭ
8. <https://foxford.ru/> Онлайн-школа Фоксфорд

Технические средства и учебно-лабораторное оборудование:

- автоматизированное рабочее место учителя с персональным компьютером;
- мультимедийный проектор;
- экран;
- планшеты для обучающихся;
- комплект инструментов: линейка, треугольники, циркуль; набор геометрических фигур;
- документкамера.
-

Используемые учебники:

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни). В 2 частях; под ред. А.Г. Мордковича. - М.: Мнемозина, 2019.
2. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни). В 2 частях; под ред. А.Г. Мордковича. - М.: Мнемозина, 2019.
3. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Учебник для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / Л.С. Атанасян. – М.: Просвещение, 2019.

—