

Приложение
к основной
образовательной программе
среднего общего образования
ОГАОУ «Шуховский лицей»»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

МАТЕМАТИКА

(наименование учебного предмета, курса)

среднего общего образования (10-11 классы)

(уровень образования)

углубленный

(базовый/углубленный уровень)

Медведева Т.А., учитель математики

(Ф.И.О. составителя программы, должность)

Белгород

2021

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике (углубленный уровень) для учащихся 10-11 классов (далее – Рабочая программа) составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, Концепции проекта создания базовых школ РАН (утверждена на заседании Комиссии РАН по научно-организационной поддержке базовых школ РАН 31.05.2019г., протокол №1), Концепции развития математического образования в Российской Федерации (утверждена Распоряжением Правительства РФ от 24 декабря 2013 года № 2506-р), рабочей программы курса математики: алгебры и начал математического анализа для учащихся 10-11 классов общеобразовательных учреждений (авт.-сост., А.Г.Мордкович, П.В.Семенов, Москва, издательство «Мнемозина», 2019) и геометрии для 10-11 классов (авт. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, Москва, издательство «Просвещение», 2019). Данная рабочая программа ориентирована в том числе на достижение целей и задач, определенных программой воспитания (утверждена приказом ОГАОУ «Шуховский лицей» от 08.06.2021г. № 314).

Настоящая Рабочая программа составлена к УМК А.Г. Мордковича «Алгебра и начала математического анализа, 10 класс (базовый и углубленный уровни)» (Москва, издательство «Мнемозина», 2019); «Алгебра и начала математического анализа, 11 класс (базовый и углубленный уровни)» (Москва, издательство «Мнемозина», 2019), «Геометрия 10-11 класс» (Москва, издательство «Просвещение», 2019).

Данная программа конкретизирует содержание образовательного стандарта в части учебного предмета «Математика», дает распределение учебных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учетом логики учебного процесса и возрастных особенностей учащихся

Рабочая программа рассчитана на 408 часов за 2 года обучения: 204 часа в 10 классе (34 недели по 6 часов) и 204 часа в 11 классе (аналогично). В том числе, на изучение алгебры и начал математического анализа отводится 272 часа (по 136 часов в 10 и 11 классах, из расчета 4 часов в неделю), на изучение геометрии 136 часов (по 68 часов в 10 и 11 классах, из расчета 2 часов в неделю).

Общая характеристика учебного предмета

В углубленном курсе содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

- систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие уравнения;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

Цели:

Изучение математики в старшей школе на углубленном уровне направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов; формирование способности воспринимать и анализировать информацию;
- овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения на современном уровне избранной специальности;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Требования к результатам освоения общеобразовательной программы:

Изучение математики: алгебры и начал математического анализа, геометрии в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов:

Личностные результаты:

- представление о профессиональной деятельности учёных-математиков, о развитии математики от Нового времени до наших дней;
- умение ясно формулировать и аргументировано излагать свои мысли; корректность в общении;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- способность к эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные результаты:

- достаточно развитые представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть приложения полученных математических знаний в других дисциплинах, в окружающее жизни;
- умение использовать различные источники информации для решения учебных проблем;
- умение принимать решение в условиях неполной и избыточной информации;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений;

А также:

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УУД;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- давать определения понятиям.

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- учиться критично, относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Предметные результаты:

1. иметь представление об основных изучаемых математических понятиях, законах и методах, позволяющих описывать и исследовать реальные процессы и явления: число, величина, алгебраическое выражение, уравнение, функция, случайная величина и вероятность, производная и интеграл, закон больших чисел, принцип математической индукции, методы математических рассуждений;

2. владеть ключевыми математическими умениями:

- выполнять точные и приближенные вычисления с действительными числами;
- выполнять преобразования выражений, включающих степени, логарифмы, радикалы и тригонометрические функции;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства и системы неравенств;
- решать текстовые задачи; исследовать функции;
- строить их графики;
- оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях;
- применять математическую терминологию и символику;
- доказывать математические утверждения;

3. применять приобретённые знания и умения для решения задач практического характера, задач из смежных дисциплин.

Приоритеты воспитания

Целевые приоритеты воспитания обучающихся направлены на формирование социально значимых, ценностных отношений:

- к семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья;
- к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;
- к своему отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать;
- к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;
- к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами по работе в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье;

- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;
- к культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение;
- к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;
- к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества;
- к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.

Алгебра и начала математического анализа. Требования к уровню подготовки учащихся (УУД).

Многочлены

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы и тригонометрические функции;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Комплексные числа

- доказывать свойство комплексно сопряжённых чисел;
- интерпретировать на комплексной плоскости арифметические действия с комплексными числами;
- формулировать, выводить простейшие следствия из основной теоремы алгебры.

Элементарные функции

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания и исследования с помощью функций реальных

зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

Производная и её применение

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

Интеграл и его применение

- вычислять площадь криволинейной трапеции;
- находить приближенные значения интегралов;
- вычислять площадь криволинейной трапеции с помощью интеграла;
- находить первообразные элементарных функций.

Вероятность и статистика

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

Учебно-тематический план для 10 класса

№ п/п	Раздел/тема	Кол-во часов, предусмотренное авторской программой	Кол-во часов, предусмотренное Рабочей программой
1	Повторение материала 7-9 классов	3	3
2	Действительные числа	12	12
3	Числовые функции	10	10
4	Тригонометрические функции	24	24
5	Тригонометрические уравнения	10	10
6	Преобразование тригонометрических выражений	21	21
7	Комплексные числа	9	9
8	Производная	29	29
9	Комбинаторика и вероятность	7	7
10	Обобщающее повторение	11	11
	Итого	136	136

Содержание программного материала 10 класса

Повторение материала 7-9 классов (3)

Глава 1. Действительные числа. (12)

Натуральные и целые числа. Делимость целых чисел. Основная теорема арифметики натуральных чисел. Рациональные, иррациональные, действительные числа, числовая

прямая. Числовые неравенства и их свойства. Аксиоматика действительных чисел. Модуль действительного числа.

Контрольная работа №1. Метод математической индукции.

Глава 2. Числовые функции. (10)

Определение числовой функции и способы ее задания. Свойства функций. Периодические и обратные функции.

Контрольная работа №2.

Глава 3. Тригонометрические функции. (24)

Числовая окружность на координатной плоскости. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Тригонометрические функции числового и углового аргумента, их свойства и графики.

Контрольная работа №3.

Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Обратные тригонометрические функции.

Глава 4. Тригонометрические уравнения. (10)

Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения тригонометрических уравнений: метод замены переменной, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения.

Контрольная работа №4.

Глава 5. Преобразование тригонометрических выражений. (21)

Формулы сложения, приведения, двойного аргумента, понижения степени. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения тригонометрических функций в сумму. Методы решения тригонометрических уравнений (продолжение).

Контрольная работа №5.

Глава 6. Комплексные числа. (9)

Комплексные числа и арифметические 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.

Контрольная работа №6.

Глава 7. Производная. (29)

Определение числовой последовательности, способы ее задания и свойства. Предел числовой последовательности, свойства сходящихся последовательностей. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Предел функции на бесконечности и в точке.

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.

Контрольная работа №7.

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.

Контрольная работа №8.

Глава 8. Комбинаторика и вероятность. (7)

Правило умножения. Перестановки и факториалы. Выбор нескольких элементов. Сочетания и размещения. Бином Ньютона. Случайные события и их вероятности.

Обобщающее повторение. (11)

Свойства и графики тригонометрических функций. Преобразование тригонометрических выражений и решение тригонометрических уравнений и неравенств.

Применение производной для исследования функций и для отыскания наибольших величин и наименьших значений.

Учебно-тематический план для 11 класса

№ п/п	Раздел / тема	Кол-во часов, предусмотренное авторской программой	Кол-во часов, предусмотренное Рабочей программой
1	Повторение материала 10 класса	4	4
2	Многочлены	10	10
3	Степени и корни. Степенные функции.	24	24
4	Показательная и логарифмическая функции	31	31
5	Первообразная и интеграл	9	9
6	Элементы теории вероятностей и математической статистики	9	9
7	Уравнения и неравенства. Системы уравнений неравенств	33	33
8	Обобщающее повторение	16	16
	Всего	136	136

Содержание программного материала 11 класса

Глава 1. Многочлены (10)

Многочлены от одной и нескольких переменных. Теорема Безу. Схема Горнера. Симметрические и однородные многочлены. Уравнения высших степеней.

Контрольная работа №9

Глава 2. Степени и корни. Степенные функции (24)

Понятие корня n -й степени из действительного числа. Функции $y = k/x$, их свойства и графики. Свойства корня n -й степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы.

Контрольная работа №10

Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики. Дифференцирование и интегрирование. Извлечение корней n -й степени из комплексных чисел.

Контрольная работа №11

Глава 3. Показательная и логарифмическая функции (31)

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Понятие логарифма. Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график.

Контрольная работа №12

Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения и неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

Контрольная работа №13

Глава 4. Первообразная и интеграл (9)

Первообразная и неопределенный интеграл. Определенный интеграл, его вычисление и свойства. Вычисление площадей плоских фигур. Примеры применения интеграла в физике.

Контрольная работа №14

Глава 5. Элементы теории вероятностей и математической статистики (9)

Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации. Гауссова кривая. Закон больших чисел.

Глава 6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений неравенств (33)

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Уравнения с модулями. Иррациональные уравнения. Доказательство неравенств. Решение рациональных неравенств с одной переменной. Неравенства с модулями.

Контрольная работа №15

Иррациональные неравенства. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Диофантовы уравнения. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

Контрольная работа №16

Обобщающее повторение (16)

Свойства числовых и тригонометрических функций. Преобразование тригонометрических выражений и решение тригонометрических уравнений. Применение производной. Показательные и логарифмические уравнения, неравенства и их системы.

Геометрия.

Требования к уровню подготовки учащихся (УУД)

– соотносить плоские геометрические фигуры и трёхмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;

– изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертёж по условию задачи;

– решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;

– проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;

– вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объёмы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;

– применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;

– строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;

– использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

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

Учебно-тематический план для 10 класса (геометрия)

№ п/п	Раздел/тема	Кол-во часов, предусмотренное авторской программой	Кол-во часов, предусмотренное Рабочей программой
1	Некоторые сведения из планиметрии	12	12
2	Введение	3	3
3	Параллельность прямых и плоскостей	16	16
4	Перпендикулярность прямых и плоскостей	17	17
5	Многогранники	14	14
6	Заключительное повторение курса геометрии 10 класса	6	6
	Итого:	68	68

Глава 1. Геометрия на плоскости (12 ч)

Свойства биссектрисы угла треугольника. Решение треугольников. Вычисление биссектрис, медиан, высот, радиусов вписанной и описанной окружностей. Формулы площади треугольника: формула Герона, выражения площади треугольника через радиус вписанной и описанной окружностей. Вычисления углов с вершиной внутри и вне круга, угла между хордами и касательной. Теорема о произведении отрезков хорд. Теорема о касательной и секущей. Теорема о сумме квадратов сторон и диагоналей параллелограмма. Теорема Чевы и теорема Менелая.

Глава 2. Введение в стереометрию (3ч)

Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии.

Глава3. Параллельность прямых и плоскостей (16 ч)

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед. Параллельное проектирование. Ортогональное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур. Центральное проектирование.

Контрольные работы №1,2

Глава 4. Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 ч)

Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Перпендикулярность прямой и плоскости. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Контрольная работа № 3

Глава 5. Многогранники (14ч)

Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.

Сечения многогранника. Построение сечений. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Контрольная работа № 4

Глава 6. Повторение курса геометрии (6 ч)

Учебно-тематический план для 11 класса

№ п/п	Раздел/тема	Кол-во часов, предусмотренное авторской программой	Кол-во часов, предусмотренное Рабочей программой
1	Цилиндр, конус, шар	16	16
2	Объемы тел	17	17
3	Векторы в пространстве	6	6
4	Метод координат в пространстве	15	15
5	Заключительное повторение курса геометрии 11 класса	14	14
	Итого	68	68

Глава 1. Цилиндр, конус, шар (16)

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Взаимное расположение сферы и прямой. Сфера, вписанная цилиндрическую, коническую поверхности. Сечения конической, цилиндрической поверхности.

Контрольная работа № 5

Глава 2. Объемы тел (17)

Понятие объёма. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призм, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы.

Контрольная работа № 6

Глава 3. Векторы в пространстве (6)

Понятие вектора в пространстве, Сложение и вычитание векторов, Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Разложение вектора по трём некопланарным векторам.

Глава 4. Метод координат в пространстве (15)

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движения.

Контрольная работа № 7

Глава 5. Заключительное повторение курса геометрии 11 класса (14)

Формы и средства контроля

Формы промежуточной и итоговой аттестации: промежуточная аттестация проводится в форме тестов, контрольных, самостоятельных работ. Промежуточная аттестация с аттестационными испытаниями проводится в виде контрольной работы или тестирования с развернутым ответом.

Система контрольно-измерительных материалов, позволяющих оценить уровень сформированности УУД у учащихся на стартовом, промежуточном и итоговом этапах изучения предмета включает в себя сборники тестовых и текстовых заданий:

для 10 класса:

1. Алгебра и начала анализа. 10 кл.: Самостоятельные работы: Учеб. пособие для общеобразоват. учреждений / Л.А. Александрова; под ред. А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2014. – 135 с.
2. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 кл.: Контрольные работы для общеобразоват. учреждений: учеб. пособие / А.Г. Мордковича, Е.Е. Тульчинская. – 5-е изд. – М.: Мнемозина, 2014. – 62 с.
3. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / В.И. Глизбург; под ред. А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2014. – 39 с.
4. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 кл.: Тематические тесты и зачеты для общеобразоват. учреждений / Л.О. Денищева, Т.А. Корешкова; под ред. А.Г. Мордковича. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2014 – 102 с.

для 11 класса:

1. Алгебра и начала анализа. 11 кл.: Самостоятельные работы: Учеб. пособие для общеобразоват. учреждений / Л.А. Александрова; под ред. А.Г. Мордковича. – 4-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2014 – 100 с.
2. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 кл.: Контрольные работы для общеобразоват. учреждений: учеб. пособие / А.Г. Мордковича, Е.Е. Тульчинская. – 5-е изд. – М.: Мнемозина, 2014. – 62 с.
3. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / В.И. Глизбург; под ред. А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2014. – 32 с.

4. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 кл.: Тематические тесты и зачеты для общеобразоват. учреждений / Л.О. Денищева, Т.А Корешкова; под ред. А.Г. Мордковича. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2014. – 102 с.

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике.

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике:

Отметка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. Оценка устных ответов учащихся по математике:

Ответ оценивается **отметкой «5»**, если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается **отметкой «4»**, если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

– неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);

– имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

– ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

– при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

– не раскрыто основное содержание учебного материала;

– обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

– допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

3. Общая классификация ошибок.

При оценке сформированности УУД учащихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

3.1. Грубыми считаются ошибки:

– незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории;

– незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;

– незнание наименований единиц измерения;

– неумение выделить в ответе главное;

– неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;

– неумение делать выводы и обобщения;

– неумение читать и строить графики;

– неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;

– потеря корня или сохранение постороннего корня;

– отбрасывание без объяснений одного из них;

– равнозначные им ошибки;

– вычислительные ошибки, если они не являются опиской;

– логические ошибки.

3.2. К негрубым ошибкам следует отнести:

– неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;

– неточность графика;

– нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);

– нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;

– неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

3.3. Недочетами являются:

– нерациональные приемы вычислений и преобразований.

Перечень учебно-методических средств обучения

Литература для учащихся 10 класса

1. Алгебра и начала математического анализа. 10 кл.: В двух частях. Ч. 1: Учебник для общеобразовательных учреждений (базовый и углубленный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2019.

2. Алгебра и начала математического анализа. 10 кл.: В двух частях. Ч. 2: Задачник для общеобразовательных учреждений (базовый и углубленный уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич, Т.А. Корешкова, Т.Н. Мишустина, А.Р. Рязановский, П.В. Семенов; под ред. А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2019.

Литература для учащихся 11 класса

1. Алгебра и начала математического анализа. 11 кл.: В двух частях. Ч. 1: Учебник для общеобразовательных учреждений (базовый и углубленный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2019.

2. Алгебра и начала математического анализа. 11 кл.: В двух частях. Ч. 2: Задачник для общеобразовательных учреждений (базовый и углубленный уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич, Т.А. Корешкова, Т.Н. Мишустина, А.Р. Рязановский, П.В. Семенов; под ред. А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2019.

3. Типовые варианты заданий ЕГЭ 2019. Математика / авт.-сост. И.Р.Высоцкий и др.; под ред. А.Л. Семенова, И.В. Яценко. ФИПИ.

Приборы и оборудование:

компьютер, проектор, экран, диски, линейка, циркуль, треугольники, таблицы, рабочая тетрадь учащегося и тетрадь для контрольных работ.