

«Рассмотрено»
Руководитель ШМО ЕМЦ
Л. Р. Хуснутдинова
Протокол №1
от « 28 » августа 2023 г.

«Согласовано»
Заместитель директора по УР
МБОУ «Большеелгинская СОШ»
Э. Р. Валеева
« 28 » августа 2023 г.

«Утверждаю»
Директор МБОУ «Большеелгинская
СОШ»
Г. М. Миннигалева
Приказ № 59/19
от « 28 » августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по предмету «Математика» для 10-11 классов
МБОУ «Большеелгинская средняя
общеобразовательная школа»

Составила: учитель математики и физики
первой квалификационной категории Сибгатуллина Р. И.

Рассмотрено на заседании педагогического совета
протокол №1 от «28» августа 2023 года

2023-2024 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа составлена на основе следующих нормативно-правовых документов:

- Закон Российской Федерации от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее - Федеральный закон № 273-ФЗ);
- Закон Республики Татарстан от 22.07.2013 №68-ЗРТ «Об образовании»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (с изменениями и дополнениями, далее – ФГОС СОО);
- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 2/16-з от 28.06.2016 г.);
- Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.05.2020 №254;
- Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ «Большеелгинская средняя общеобразовательная школа» Рыбно-Слободского муниципального района Республики Татарстан (введена в действие приказом № 65 о/д от 28.08.2020);
- Учебный план МБОУ «Большеелгинская средняя общеобразовательная школа» Рыбно-Слободского муниципального района Республики Татарстан на 2023-2024 учебный год, утвержденный приказом № 58 о/д от 28.08.2023 года;
- Годовой календарный учебный график МБОУ «Большеелгинская средняя общеобразовательная школа» Рыбно-Слободского муниципального района Республики Татарстан на 2023-2024 учебный год, утвержденный приказом № 59 о/д от 28.08.2023 года;
- Устав МБОУ «Большеелгинская СОШ»;
- Программа воспитания МБОУ «Большеелгинская СОШ»;
- Положение о рабочей программе МБОУ «Большеелгинская СОШ»

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРЕДМЕТУ

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на ступени среднего (полного) общего образования отводится 4 ч. Рабочая программа составлена на 345 часов (175 ч. в 10 классе и 170 ч. в 11), из расчета 5 часов в неделю. 1 час добавлен из школьного компонента. Всего из школьного компонента 69 часов в год, 35 в 10 классе и 34 в 11 классе.

Введение дополнительных часов позволит:

- систематизировать полученные знания и выполнить надстройку над уже существующими знаниями ученика за счет углубления и расширения тем курса;
- обеспечить преемственность между общим и профессиональным образованием;
- более эффективно подготовить выпускников к сдаче ЕГЭ, поступлению в ВУЗ и продолжению образования в вузах;

Уровень обучения – базовый;

Количество часов: всего - 345 часов; в неделю – 5 часов;

Формы организации учебного процесса: индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные. В работе по данной программе используются деятельностные, проблемно – поисковые, информационно – коммуникативные, исследовательские и проектные технологии.

Плановых контрольных уроков 26;

Форма промежуточной аттестации: тестирование/годовая оценка;

Обучение ведется по учебникам:

1. А. Г. Мордкович, П. В. Семёнов. Математика: Алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни) в 2-х частях. 10 класс. Учебник. ООО «ИОЦ МНМОЗИНА» 2020
2. А. Г. Мордкович, П. В. Семёнов. Математика: Алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни) в 2-х частях. 11 класс. Учебник. ООО «ИОЦ МНМОЗИНА» 2020
3. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. Математика: Алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни. М.: Просвещение, 2020.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ООП (ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ) НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ»

Личностные результаты:

- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
 - 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;
 - осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
 - готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
 - потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
 - готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

– физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Метапредметные результаты

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД):

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты. Базовый уровень

В соответствии с ФГОС СОО, предметные результаты освоения ООП на базовом уровне представлены двумя группами: «Выпускник научится – базовый уровень», «Выпускник получит возможность научиться – базовый уровень». Как и в основном общем образовании, группа результатов «**Выпускник научится**» представляет собой результаты, достижение которых обеспечивается учителем в отношении всех обучающихся, выбравших данный уровень обучения. Группа результатов «**Выпускник получит возможность научиться**» обеспечивается учителем в отношении части наиболее мотивированных и способных обучающихся, выбравших данный уровень обучения. При контроле качества образования группа заданий, ориентированных на оценку достижения планируемых результатов из блока «Выпускник получит возможность научиться», может включаться в материалы блока «Выпускник научится». Это позволит предоставить возможность обучающимся продемонстрировать овладение качественно иным уровнем достижений и выявлять динамику роста численности наиболее подготовленных обучающихся.

Принципиальным отличием результатов базового уровня от результатов углубленного уровня является их целевая направленность.

Результаты базового уровня ориентированы на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития. Эта группа результатов предполагает:

- понимание предмета, ключевых вопросов и основных составляющих элементов изучаемой предметной области, что обеспечивается не за счет заучивания определений и правил, а посредством моделирования и постановки проблемных вопросов культуры, характерных для данной предметной области;
- умение решать основные практические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;
- осознание рамок изучаемой предметной области, ограниченности методов и инструментов, типичных связей с некоторыми другими областями знания.

Предметные результаты раздела «Выпускник получит возможность научиться» не выносятся на итоговую аттестацию, но при этом возможность их достижения должна быть предоставлена каждому обучающемуся.

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

«Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия»

Курс алгебры и начал математического анализа 10—11 классов

Выпускник научится (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности продолжения образования):

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой.
- Находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой.
- Оперировать понятием множества действительных чисел и его подмножеством.
- Строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями.
- Оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения. Распознавать ложные утверждения, в том числе с использованием контр примеров.
- Использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений.
- Проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни.

Действительные числа и выражения

- Оперировать на базовом уровне понятиями натурального, целого, рационального, иррационального и действительного числа.
- Выполнять арифметические действия с действительными числами. Сравнить действительные числа между собой. Находить значения числовых выражений и алгебраических выражений при заданных значениях переменных.
- Оперировать на базовом уровне понятиями: корень натуральной степени из числа, степень с рациональным показателем, логарифм числа.
- Изображать точками на числовой прямой действительные числа, степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях.
- Оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях.
- Оперировать на базовом уровне понятиями: числовая (тригонометрическая) окружность, длина дуги числовой окружности.
- Соотносить длину дуги числовой окружности с мерой соответствующего центрального угла. Переводить градусную меру дуги (угла) в радианную и наоборот.
- Изображать на числовой окружности основные точки, находить декартовы координаты этих точек, соотносить их с синусом и косинусом соответствующего числа. Использовать линию тангенсов для изображения тангенса числа, принадлежащего числовой окружности.
- Оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса точек числовой окружности.
- Находить тригонометрические значения чисел в табличных случаях.
- Оперировать на базовом уровне понятиями: арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс числа. Уметь вычислять значения аркфункций в табличных случаях.
- Выполнять вычисления при решении задач практического характера.
- Выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств.
- Соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающей действительности с их конкретными числовыми значениями.
- Использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач из повседневной жизни.

Функции

- Оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и область значений функции, график зависимости, график функции, возрастание и убывание функции на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значения функции на числовом промежутке, четная и нечетная функции, периодическая функция, нули функции, промежутки знакопостоянства.
- Оперировать на базовом уровне понятиями: тригонометрические функции, степенная, показательная и логарифмическая функции. Распознавать и строить графики этих функций.
- Соотносить графическое и аналитическое задания элементарных функций.
- Находить по графику приближенно значения функции в заданных точках.
- Описывать по графику свойства функций (читать график).
- Осуществлять параллельный перенос графиков функций в координатной плоскости.

Элементы математического анализа

- Оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции.
- Понимать геометрический и физический смысл производной функции.
- Определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке.
- Понимать эквивалентность понятий: значение производной в точке, угловой коэффициент касательной в точке, тангенс угла наклона касательной в точке, скорость изменения функции в точке.
- Находить уравнение касательной.
- Исследовать функцию на монотонность и экстремумы с помощью производной.
- Находить наименьшее и наибольшее значения функции на заданном отрезке с помощью производной.
- Применять формулы и правила дифференцирования элементарных функций, используя справочные материалы.
- 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.

Уравнения и неравенства

- Выполнять равносильные преобразования при решении уравнений и неравенств.
- Решать простейшие тригонометрические уравнения. Решать тригонометрические уравнения методом замены переменной и разложением на множители. Решать однородные тригонометрические уравнения первой и второй степени.
- Решать простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства, сводящиеся к квадратным.
- Решать иррациональные уравнения.
- Решать несложные системы уравнений и неравенств.
- Использовать уравнения и неравенства при решении задач на других предметах.

- Уметь оценить и интерпретировать полученный результат.
- Использовать уравнения и неравенства как математические модели для описания реальных ситуаций и зависимостей.

Тождественные преобразования

- Выполнять преобразования целых, дробно-рациональных выражений и несложных выражений, содержащих радикалы.
- Выполнять несложные преобразования логарифмических выражений на основе свойств логарифма.
- Выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с использованием формул (основного тригонометрического тождества, формул суммы и разности аргументов, двойного аргумента, замены суммы произведением).
- Выполнять тождественные преобразования при решении задач на других предметах.

Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика

- Уметь пользоваться основными описательными характеристиками рядов данных.
- Вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов, в том числе с помощью комбинаторики.
- 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.
- 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.

Текстовые задачи

- Решать несложные текстовые задачи разных типов.
- Анализировать условие задачи. Описывать реальные ситуации с помощью математических моделей.
- Понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символической 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 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, 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.
- Решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни.

Выпускник получит возможность научиться в 10—11-м классах (для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики):

Элементы теории множеств и математической логики

- 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.
- 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.

Действительные числа и выражения

- Свободно оперировать понятиями: натуральное число и целое число, рациональное число и иррациональное число, действительное число. Числа π и e .
- Свободно оперировать понятиями: делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, приближенное значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов.
- Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства.
- Находить значения числовых и алгебраических выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.
- Оперировать понятиями: числовая окружность, синус, косинус, тангенс и котангенс числа, расположенного на числовой окружности.
- Соотносить точку числовой окружности с центральным углом. Соотносить тригонометрические значения числового и углового аргументов. Осуществлять переход от градусной меры угла к радианной и наоборот.
- Использовать табличные значения тригонометрических функций при

выполнении вычислений и решении уравнений и неравенств.

- Свободно оперировать понятиями: логарифм числа, десятичный и натуральный логарифмы.
- Выполнять вычисления с использованием свойств логарифма.
- Находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства.
- Пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах.
- 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.

Функции

- Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, область определения и область значений функции, график зависимости, график функции, возрастание и убывание, наибольшее и наименьшее значения функции на числовом промежутке, период функции, периодическая функция, четная и нечетная функции, нули функции, промежутки знакопостоянства.
- Оперировать понятиями: тригонометрические функции, степенная, показательная, логарифмическая функции.
- Определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции.
- Строить графики изученных функций, осуществлять параллельный перенос графиков функций в координатной плоскости.
- Описывать свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения.
- Строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания и убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т. д.).
- Решать уравнения, простейшие неравенства и системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.
- Определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т. п.), интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации.
- Определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и т. п. (амплитуда, период и т. п.).

Элементы математического анализа

- 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 простейших комбинаций.
- 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.

- Оперировать на базовом уровне понятиями: первообразная функции, криволинейная трапеция, определенный интеграл.
- Понимать геометрический смысл первообразной.
- Применять формулы и правила отыскания первообразной функции, используя справочные материалы.
- Находить площадь криволинейной трапеции, используя формулу Ньютона — Лейбница.
- Решать прикладные задачи по биологии, физике, химии, экономике и другим предметам, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т. п., интерпретировать полученные результаты.

Уравнения и неравенства

- Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения и их системы, простейшие тригонометрические и иррациональные неравенства.
- 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 решения уравнений и неравенств.
- Изображать на числовой окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств.
- Выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.
- Составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач из 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.

Тождественные преобразования

- Выполнять тождественные преобразования рациональных и иррациональных выражений.
- Выполнять преобразования логарифмических выражений, используя определение логарифма, основное логарифмическое тождество, свойства логарифмов.
- Выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с использованием тригонометрических формул.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- Применять тождественные преобразования при решении задач на других предметах.
Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика
- Иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач.
- Вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни.
- Выбирать подходящие методы представления и обработки данных.
- Уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.

Текстовые задачи

- Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности.
- Описывать реальные процессы и ситуации с помощью математических моделей, применяя три этапа математического моделирования.
- 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.
- Решать практические задачи и задачи из других предметов.

Курс геометрии

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

Геометрия

- оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб) и тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар), *владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);*
- изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертёжных инструментов;
- делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; *строить сечения многогранников;*
- извлекать, *интерпретировать и преобразовывать* информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- *описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;*
- применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
- находить объёмы и площади поверхностей простейших многогранников, тел вращения, *геометрических тел с применением формул;*
- *вычислять расстояния и углы в пространстве;*
- *применять геометрические факты для решения задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме;*
- *решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;*
- *формулировать свойства и признаки фигур;*
- *доказывать геометрические утверждения.*

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;
- использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания;
- соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера;
- соотносить объёмы сосудов одинаковой формы различного размера;

- оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т. п. (определять количество вершин, рёбер и граней полученных многогранников);
- *использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний.*

Векторы и координаты в пространстве

- Оперировать понятиями: декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные и компланарные векторы;
- находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда, *расстояние между двумя точками;*
- находить 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 и методы математики

- 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; *представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;*
- *понимать роль математики в развитии России;*
- применять известные методы при решении стандартных и нестандартных математических задач; *использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;*
- замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности и *на их основе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира, а также произведений искусства;*
- *применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.*

Личностные результаты освоения функциональной грамотности:

- формулировать и объяснять собственную позицию в конкретных ситуациях общественной жизни на основе полученных знаний с позиции норм морали и общечеловеческих ценностей, прав и обязанностей гражданина.

Метапредметные результаты освоения функциональной грамотности:

- 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».

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия»

Курс алгебры и начал математического анализа 10—11 классов

Числовые функции. Определение числовой функции и способы её задания. Свойства функций. Периодические и обратные функции.

Тригонометрические функции. Понятие числовой окружности. Числовая окружность в декартовой системе координат. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.

Соотношения между тригонометрическими функциями (формула $\sin^2 t + \cos^2 t = 1$ и ее следствия). Градусная и радианная меры измерения угла. Тригонометрические функции углового аргумента. Понятие периодической функции. Свойства и графики тригонометрических функций. Построение графиков функций $y = kf(x)$ и $y = f(mx)$ по известному графику функции $y = f(x)$.

Основные формы и виды учебной деятельности

Составление макета числовой окружности. Установление соответствия между криволинейной координатой точки на числовой окружности и ее декартовыми координатами. Нахождение тригонометрических значений точки на числовой окружности. Решение уравнений и неравенств с помощью числовой окружности. Установление соответствия между числовым и угловым значениями аргумента. Узнавание, построение графиков и описание свойств тригонометрических функций. Анализ поведения функции на различных промежутках области определения. Исследование функций. Преобразование графиков функций. Построение графика гармонического колебания. Участие в проектной деятельности, например, создание минипроекта «Графическое описание волновых и колебательных процессов в физике и в природе». Решение графическим методом тригонометрических уравнений и неравенств.

Обратные тригонометрические функции. Решение тригонометрических уравнений

Понятие обратной функции, график обратной функции. Функции $y = \arcsin x$, $y = \arccos x$, $y = \operatorname{arctg} x$, $y = \operatorname{arcctg} x$, их графики и свойства. Решение уравнений $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$ в общем виде и на заданном промежутке. Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. Решение однородных тригонометрических уравнений.

Основные формы и виды учебной деятельности

Знакомство с аркфункциями, построение графиков этих функций, описание свойств функций. Освоение методов решения простейших тригонометрических уравнений, уравнений, сводящихся к квадратным, однородных уравнений. Отбор корней уравнения на заданном промежутке.

Формулы тригонометрии

Формулы приведения. Формулы синуса и косинуса суммы и разности аргументов (*теорема сложения*). Формулы тангенса суммы и разности аргументов. Формулы двойного аргумента и формулы понижения степени. Формулы сложения (вычитания) синусов (косинусов). Формулы сложения (вычитания) тангенсов. *Формулы преобразования произведения синусов (косинусов) в суммы.*

Основные формы и виды учебной деятельности

Вывод формул тригонометрии, применение формул для преобразования тригонометрических выражений, решения уравнений, нахождения наибольшего и наименьшего значений выражения или полученной функции.

Элементы теории пределов

Понятие о пределе числовой последовательности. Арифметические операции над пределами числовых последовательностей. Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Понятие о пределе функции на бесконечности и в точке. Простейшие примеры вычисления пределов. Понятие о приращении аргумента и приращении функции.

Основные формы и виды учебной деятельности

Объяснение и иллюстрация понятия предела последовательности. Выполнение

арифметических операций над пределами числовых последовательностей. Вычисление суммы бесконечной геометрической прогрессии. Объяснение и иллюстрация понятия предела функции в точке. Вычисление пределов функции. Анализ поведения функции при $x \rightarrow +\infty$, $x \rightarrow -\infty$, нахождение асимптот. Схематичное построение графиков в соответствии с заданными условиями. Вычисление приращения функции в точке. Исследование отношения $\Delta y / \Delta x$ при $\Delta x \rightarrow 0$, формулирование вывода.

Производная

Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной и алгоритм вычисления производной. Непрерывность и дифференцируемость функции в точке. Уравнение касательной к графику функции. Правила дифференцирования. Формулы дифференцирования тригонометрических, степенных, показательных и логарифмических функций.

Основные формы и виды учебной деятельности

Составление математических моделей ситуаций, приводящих к понятию производной. Установление общего в полученных моделях. Определение производной, описание геометрического и механического смысла производной. Использование алгоритма для вычисления производной по определению. Нахождение углового коэффициента касательной к графику функции в данной точке. Составление уравнения касательной к графику функции в данной точке. Нахождение мгновенной скорости изменения функции. Доказательство правил дифференцирования. Вывод формул для вычисления производных элементарных функций.

Исследование функций с помощью производной

Применение производной для исследований функций на монотонность и экстремумы, для построения графиков функций, для нахождения наименьшего и наибольшего значений непрерывной функции на промежутке. Решение задач на отыскание наименьших и наибольших значений величин.

Основные формы и виды учебной деятельности

Исследование элементарных функций на монотонность и экстремумы с помощью производной. Исследование функций с помощью производной и построение их графиков. Отыскание наименьшего и наибольшего значений функции. Применение производной при решении геометрических, физических, экономических и других задач. Участие в мини-проекте на тему «Решение задач на оптимизацию».

Закон больших чисел

Правило умножения, перестановки и сочетания. Треугольник Паскаля и бином Ньютона. Случайные события, как множества элементарных событий. Вычисления вероятностей случайных событий с использованием комбинаторных формул. Дерево вариантов, независимость событий и бином Ньютона в доказательстве формулы Бернулли. Случайные величины (с.в.) как числовые функции на конечном множестве элементарных событий. Свойства математического ожидания с.в., его нахождение по таблице распределения значений с.в., физическая (механическая) модель математического ожидания. Статистический подход к определению вероятности случайного события. Явление статистической устойчивости. Знакомство с теоремой Бернулли — простейшей формой закона больших чисел.

Основные формы и виды учебной деятельности

Повторение и закрепление сведений и знаний о комбинаторике. Освоение нового материала: доказательства бинома Ньютона и некоторых свойств треугольника Паскаля. Повторение, закрепление и расширение представлений о случайных событиях и способах нахождения их вероятностей с применением комбинаторики.

Составление табличных моделей распределения значений с.в. по их текстовому заданию (описанию). Применения к обоснованию свойств математического ожидания. Использование онлайн-тренажеров и интерактивных модулей для проведения экспериментов по проверке явления статистической устойчивости. Участие в мини-проекте на тему «Почему выпадения орла и решки равновозможные?»

Степенные функции

Степенные функции с целочисленным показателем, их свойства и графики. Функции $y = x^n$, их свойства и графики. Свойства корней n -й степени. Понятие степени с произвольным рациональным показателем. Степенные функции с рациональным показателем, их свойства и графики. Иррациональные уравнения. Преобразование иррациональных выражений. *Понятие степени с иррациональным показателем.*

Основные формы и виды учебной деятельности

Описание свойств функций с целочисленным показателем с помощью графика. Построение графиков функций с целочисленным показателем. Установление аналогий в описании свойств и схематичном виде графиков функций с целочисленным четным показателем, нечетным показателем и целочисленным отрицательным показателем. Узнавание, установление общего и различного в свойствах и графиках функций $y = x^n$ и рациональным показателем. Преобразование степенных функций. Участие в мини-исследовании «Описание физических процессов и явлений с помощью степенных функций». Исследование и формулирование свойств корней n -й степени. Решение иррациональных уравнений, отбор корней в соответствии с областью определения уравнения. Преобразование иррациональных выражений.

Показательные и логарифмические функции

Показательные функции, их свойства и графики. Понятие касательной к графику функции. Число e и функция $y = e^x$. Решение показательных уравнений и неравенств. Понятие логарифма числа, свойства логарифмов. Натуральные и десятичные логарифмы. Логарифмические функции, их свойства и графики. Решение логарифмических уравнений и неравенств.

Основные формы и виды учебной деятельности

Описание свойств показательной и логарифмической функций, построение и преобразование их графиков. Решение показательных и логарифмических уравнений, неравенств и их систем. Отбор корней уравнения или неравенства, обоснование отбора.

Первообразная и интеграл

Понятие первообразной и неопределенного интеграла. Правила и формулы интегрирования. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Формула Ньютона — Лейбница. Применение определенного интеграла для вычисления площадей плоских фигур в координатной плоскости.

Основные формы и виды учебной деятельности

Решение задачи, обратной отысканию производной. Определение понятия первообразной. Доказательство правил отыскания первообразной. Вывод формул отыскания первообразных элементарных функций. Вычисление площади криволинейной трапеции.

Непрерывные распределения вероятностей. Закон больших чисел

Испытания с бесконечным множеством исходов. Случайный выбор точки из фигуры, тела. Вероятность как мера (длина, площадь или объем). Геометрия и

вероятность. Равномерное распределение. Физическая (механическая) модель вероятности как массы фигуры (тела). Способы задания непрерывных случайных величин (с.в.), представления о плотности распределения, связь с понятием определенного интеграла. Нормальные распределения и стандартное нормальное распределение, гауссова кривая. Функция Лапласа и таблица ее значений. Приближения в формуле Бернулли. Представления о различных формах закона больших чисел (Бернулли, Чебышев). Правило «трех сигм».

Основные формы и виды учебной деятельности

Использование методов решения уравнений и неравенств, нахождения площадей и объемов при вычислении геометрических вероятностей; закрепление этих методов на новом учебном материале, установление межпредметных связей. Применение таблицы значений функции Лапласа в задачах практического содержания. Оценка вероятности случайных событий при большом числе независимых повторений испытания с двумя исходами. Знакомство с теоремой Бернулли — простейшей формой закона больших чисел. Представления о центральной предельной теореме и законах больших чисел как основе выборочного метода в социологических, статистических и т. п. исследованиях.

Уравнения и неравенства

Равносильные и неравносильные уравнения. Основные теоремы о равносильности уравнений. Методы решения уравнений с одной переменной. Методы решения систем уравнений. Равносильные и неравносильные неравенства. Основные теоремы о равносильности неравенств. Понятия о системах и совокупностях неравенств. Решение неравенств, систем неравенств и совокупностей неравенств с одной переменной. Уравнения и неравенства с параметрами.

Основные формы и виды учебной деятельности

Выявление и обоснование равносильных и неравносильных преобразований. Пошаговый контроль равносильности преобразований. Применение различных методов решения уравнений, неравенств и систем уравнений. Выделение различий между системами и совокупностями уравнений и неравенств. Исследование уравнений и неравенств с параметрами с использованием графического и аналитического методов.

Курс геометрии

Повторение. Решение задач с применением свойств фигур на плоскости. Задачи на доказательство и построение контрпримеров. Использование в задачах простейших логических правил. Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырёхугольниками. Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей. *Решение задач с помощью векторов и координат.* Наглядная стереометрия: фигуры и их изображения (куб, пирамида, призма).

Геометрия

Точка, прямая и плоскость в пространстве, аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Изображение простейших пространственных фигур на плоскости. Расстояния между фигурами в пространстве. Углы в пространстве. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Проекция фигуры на плоскость. Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве. Теорема о трёх перпендикулярах. Многогранники. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Теорема Пифагора в пространстве. Призма и пирамида. Правильная

пирамида и правильная призма. Прямая пирамида. Элементы призмы и пирамиды. Тела вращения: цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости. *Представление об усечённом конусе, сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения шара. Развёртка цилиндра и конуса. Простейшие комбинации многогранников и тел вращения между собой.* Вычисление элементов пространственных фигур (рёбра, диагонали, углы). Площадь поверхности правильной пирамиды и прямой призмы. Площадь поверхности прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса и шара. Понятие об объёме. Объём пирамиды и конуса, призмы и цилиндра. Объём шара. *Подобные тела в пространстве.* Соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел. *Движения в пространстве: параллельный перенос, центральная симметрия, симметрия относительно плоскости, поворот. Свойства движений. Применение движений при решении задач.*

Векторы и координаты в пространстве

Сумма векторов, умножение вектора на число, угол между векторами. Коллинеарные и компланарные векторы. *Скалярное произведение векторов. Теорема о разложении вектора по трём некопланарным векторам. Скалярное произведение векторов в координатах. Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объёмов. Уравнение плоскости в пространстве. Уравнение сферы в пространстве. Формула для вычисления расстояния между точками в пространстве.*

Модуль «Школьный урок» для СОО

Юношеский возраст – это период выработки мировоззрения, убеждений, характера и жизненного самоопределения. Для личности обретает ценность система определенно ориентированных поступков, возрастает значимость функции самоконтроля, которая срабатывает в различных по типу проблемных ситуациях.

В старшем школьном возрасте происходит систематизация полученных знаний, усвоение теоретических основ различных дисциплин, обобщение знаний в единую картину мира, познание философского смысла явлений. Как правило, интерес к учению (к его содержанию и процессу) повышается, так как включаются мотивы самоопределения и подготовки к самостоятельной жизни. Имеет место сочетание и взаимопроникновение широких социальных и познавательных мотивов. Ярко выражена произвольная мотивация, так как хорошо осознаются причины отношения к учебе. Старшеклассники уже готовы к самообразованию.

Но появляется другой феномен. У старшеклассников обычно ярко выражено избирательное отношение к учебным предметам. Все это требует от учителей повышения качества преподавания.

К старшему школьному возрасту складывается исследовательское отношение к учебным предметам и умение находить и ставить проблему. Поэтому в учебном процессе их привлекает сам ход анализа задач, сравнение различных точек зрения, дискуссии и объяснения, которые заставляют думать. Меняется в этом возрасте и роль учителя: он выступает уже скорее как консультант по предмету. Но воспитательные аспекты преподавания предметов остаются.

Предметные области	Реализация программы воспитания
Математика	Развитие способности к непрерывному самообразованию, овладению ключевыми компетентностями, составляющими основу умения - самостоятельному приобретению и интеграции знаний, коммуникации и сотрудничеству, эффективному решению (разрешению) проблем, осознанному использованию

	информационных и коммуникационных технологий, самоорганизации и саморегуляции; обеспечение академической мобильности и (или) возможности поддерживать избранное направление образования.
--	--

ПРИМЕРНОЕ КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

№	Тема урока	Кол-во часов	Дата	Примечание
	ПОВТОРЕНИЕ МАТЕРИАЛА 7 – 9 КЛАССОВ	4 часа		
1	<i>Повторение. Преобразование рациональных выражений</i>	1		
2	<i>Повторение. Квадратичная функция</i>	1		
3	<i>Стартовая контрольная работа</i>	1		
	ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ	3 часа		
4	<i>Определение числовой функции и способы ее задания</i>	1		
5	<i>Свойства функций. Периодические функции.</i>	1		
6	<i>Обратная функция</i>	1		
	ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ	23 часа		
7	Что такое числовая окружность	1		
8	Что такое числовая окружность	1		
9	Числовая окружность на координатной плоскости	1		
10	Числовая окружность на координатной плоскости	1		
11	Дуги числовой окружности на координатной плоскости	1		
12	Понятия косинуса и синуса числа	1		
13	Понятия косинуса и синуса числа	1		
14	Понятия тангенса и котангенса числа	1		
15	Соотношения между тригонометрическими функциями	1		
16	Соотношения между тригонометрическими функциями	1		
17	Тригонометрические функции углового аргумента	1		
18	Контрольная работа № 1. «Числовые функции и окружность»	1		
19	Периодические функции	1		
20	Периодические функции	1		
21	Свойства и график функции $y = \cos x$	1		
22	Свойства и график функции $y = \cos x$	1		
23	Свойства и график функции $y = \sin x$	1		
24	Свойства и график функции $y = \sin x$	1		
25	Как, зная график функции $y = f(x)$, построить график функции $y = kf(x)$	1		
26	Как, зная график функции $y = f(x)$, построить график функции $y = f(mx)$	1		
27	График гармонического колебания	1		
28	Графики функций $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$	1		
29	Контрольная работа №2 «Свойства и графики тригонометрических функций»	1		

	ОБРАТНЫЕ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ. РЕШЕНИЕ ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ.	16 часов		
30	Понятие обратной функции	1		
31	Функция $y = \arcsin x$	1		
32	Функция $y = \arcsin x$	1		
33	Функция $y = \arccos x$	1		
34	Функция $y = \arccos x$	1		
35	Функция $y = \operatorname{arctg} x$	1		
36	Функция $y = \operatorname{arcctg} x$	1		
37	Решение уравнения $\cos x = a$	1		
38	Решение уравнения $\sin x = a$	1		
39	Решение уравнения $\sin x = a$	1		
40	Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$	1		
41	Методы решения тригонометрических уравнений	1		
42	Методы решения тригонометрических уравнений	1		
43	Однородные тригонометрические уравнения	1		
44	Однородные тригонометрические уравнения	1		
45	Контрольная работа №3 «Тригонометрические уравнения»	1		
	АКСИОМЫ ГЕОМЕТРИИ И ИХ СЛЕДСТВИЕ	5 часов		
46	Аксиомы стереометрии.	1		
47	Некоторые следствия из аксиом.	1		
48	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	1		
49	<i>Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий</i>	1		
50	<i>Решение задач.</i>	1		
	ПАРАЛЛЕЛЬНОСТЬ ПРЯМЫХ, ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ	16 часов		
51	Параллельные прямые в пространстве.	1		
52	Параллельность трех прямых.	1		
53	Параллельность прямой и плоскости.	1		
54	Решение задач на параллельность прямой и плоскости	1		
55	Скрещивающиеся прямые.	1		
56	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми	1		
57	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости»	1		
58	Контрольная работа №4 «Параллельность прямых, прямых и плоскостей. Взаимное расположение прямых в пространстве».	1		
59	Параллельные плоскости. Признак параллельности двух плоскостей	1		
60	Свойства параллельных плоскостей.	1		
61	Тетраэдр.	1		
62	Параллелепипед.	1		
63	Решение задач на построение сечений тетраэдра	1		
64	Построение сечений параллелепипеда.	1		
65	<i>Решение задач на тему «Свойства параллельных</i>	1		

	<i>плоскостей»</i>			
66	Контрольная работа №5 «Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед».	1		
	ФОРМУЛЫ ТРИГОНОМЕТРИИ	12+2ч		
67	Формулы приведения	1		
68	Формулы синуса и косинуса суммы и разности аргументов	1		
69	Формулы синуса и косинуса суммы и разности аргументов	1		
70	Формулы тангенса суммы и разности аргументов	1		
71	Формулы двойного аргумента	1		
72	Формулы двойного аргумента	1		
73	Формулы понижения степени	1		
74	Формулы сложения (вычитания) синусов (косинусов)	1		
75	Формулы сложения (вычитания) синусов (косинусов)	1		
76	Формулы преобразования произведения синусов (косинусов) в сумму	1		
77	Формулы преобразования произведения синусов (косинусов) в сумму	1		
78	Контрольная работа № 6 «Преобразование тригонометрических выражений»	1		
79	Итоговое повторение за 1 полугодие	1		
80	Итоговое повторение за 1 полугодие	1		
	ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ ПРЯМЫХ И ПЛОСКОСТЕЙ	17 часов		
81	Перпендикулярность прямых в пространстве.	1		
82	Перпендикулярность прямой и плоскости	1		
83	Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости.	1		
84	Решение задач.	1		
85	Решение задач.	1		
86	Расстояние от точки до плоскости.	1		
87	Теорема о трех перпендикулярах.	1		
88	Решение задач. Теорема о трех перпендикулярах.	1		
89	Угол между прямой и плоскостью.	1		
90	Решение задач.	1		
91	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1		
92	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.	1		
93	Решение задач.	1		
94	Прямоугольный параллелепипед.	1		
95	Решение задач.	1		
96	Решение задач.	1		
97	Контрольная работа №7 «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	1		
	ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ПРЕДЕЛОВ	10 часов		
98	Числовые последовательности	1		
99	Предел числовой последовательности	1		
100	Предел числовой последовательности	1		

101	Арифметические операции над пределами числовых последовательностей	1		
102	Арифметические операции над пределами числовых последовательностей	1		
103	Предел функции на бесконечности	1		
104	Предел функции на бесконечности	1		
105	Предел функции в точке	1		
106	Предел функции в точке	1		
107	Приращение аргумента. Приращение функции	1		
	<i>ПРОИЗВОДНАЯ</i>	<i>13 часов</i>		
108	Определение производной	1		
109	Определение производной	1		
110	Алгоритм вычисления производной	1		
111	Алгоритм вычисления производной	1		
112	Дифференцируемые функции	1		
113	Уравнение касательной к графику функции	1		
114	Уравнение касательной к графику функции			
115	Арифметические операции над производными	1		
116	Арифметические операции над производными	1		
117	Дифференцирование тригонометрических функций	1		
118	Дифференцирование тригонометрических функций	1		
119	Дифференцирование функций вида $y = f(kx + m)$	1		
120	Контрольная работа №8 «Производная»	1		
	<i>ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИЙ С ПОМОЩЬЮ ПРОИЗВОДНОЙ</i>	<i>16 часов</i>		
121	Исследование функций на монотонность	1		
122	Исследование функций на монотонность	1		
123	Исследование функций на монотонность			
124	Исследование функций на экстремумы	1		
125	Исследование функций на экстремумы	1		
126	Исследование функций на экстремумы	1		
127	О построении графиков функций	1		
128	О построении графиков функций			
129	Контрольная работа №9 по теме «Применение производной к исследованию функции»	1		
130	Нахождение наименьшего и наибольшего значений непрерывной функции на промежутке	1		
131	Нахождение наименьшего и наибольшего значений непрерывной функции на промежутке	1		
132	Нахождение наименьшего и наибольшего значений непрерывной функции на промежутке	1		
133	Задачи на отыскание наименьших и наибольших значений величин	1		
134	Задачи на отыскание наименьших и наибольших значений величин	1		
135	Задачи на отыскание наименьших и наибольших значений величин	1		
136	Контрольная работа № 10 по теме «Применение производной на отыскание наибольших и наименьших значений»	1		

	МНОГОГРАННИКИ	14 часов		
137	Понятие многогранника.	1		
138	Призма.	1		
139	Площадь боковой поверхности призмы	1		
140	Решение задач. Призмы	1		
141	Пирамида. Правильная пирамида	1		
142	Площадь боковой поверхности правильной пирамиды.	1		
143	Решение задач	1		
144	Усеченная пирамида.	1		
145	Площадь поверхности усеченной пирамиды	1		
146	<i>Решение задач</i>	1		
147	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника.	1		
148	Элементы симметрии правильных многогранников.	1		
149	<i>Повторение. Решение задач.</i>	1		
150	Контрольная работа №11 «Многогранники».	1		
	ЗАКОНЫ БОЛЬШИХ ЧИСЕЛ	9 часов		
151	Треугольник Паскаля и бином Ньютона	1		
152	Треугольник Паскаля и бином Ньютона	1		
153	Случайные события и их вероятности	1		
154	Случайные события и их вероятности	1		
155	Математическое ожидание (среднее значение) случайных величин	1		
156	Математическое ожидание (среднее значение) случайных величин	1		
157	Частота и вероятность. Законы больших чисел	1		
158	Частота и вероятность. Законы больших чисел	1		
159	Контрольная работа №12 «Законы больших чисел».	1		
	ПОВТОРЕНИЕ	18 часов		
160	Тригонометрические функции	1		
161	Тригонометрические уравнения	1		
162	<i>Тригонометрические уравнения</i>	1		
163	Преобразование тригонометрических выражений	1		
164	<i>Преобразование тригонометрических выражений</i>	1		
165	Производная	1		
166	Применение производной	1		
167	Аксиомы стереометрии. Параллельность в пространстве	1		
168	<i>Параллельность в пространстве</i>	1		
169	Перпендикулярность в пространстве	1		
170	Перпендикулярность в пространстве	1		
171	Многогранники.	1		
172	Итоговая контрольная работа	1		
173	Анализ итоговой контрольной работы	1		
174	<i>Учебно-тренировочные тестовые задания</i>	1		
175	<i>Учебно-тренировочные тестовые задания</i>	1		

ПРИМЕРНОЕ КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

11 класс

№	Тема	Кол-во часов	Дата	Примечание
	Повторение материала курса 10-го класса	3		
1.	Тригонометрические функции, уравнения. Преобразование тригонометрических выражений. <i>День знаний</i>	1	1.09	
2.	Производная. Вычисление производных	1	1.09	
3.	Многогранники	1	5.09	
	Степени и корни. Степенные функции	16		
4.	Степенные функции с натуральным показателем	1	7.09	
5.	Степенные функции с целым отрицательным показателем	1	7.09	
6.	Функция $y = \sqrt[n]{x}$	1	8.09	
7.	Функция $y = \sqrt[n]{x}$	1	8.09	
8.	Свойства корней n -й степени	1	11.09	
9.	Свойства корней n -й степени	1	14.09	
10.	Понятие степени с рациональным показателем	1	14.09	
11.	Понятие степени с рациональным показателем	1	15.09	
12.	Степенные функции с рациональным показателем	1	15.09	
13.	Степенные функции с рациональным показателем	1	18.09	
14.	Иррациональные уравнения	1	21.09	
15.	Иррациональные уравнения	1	21.09	
16.	Преобразование иррациональных выражений	1	22.09	
17.	Преобразование иррациональных выражений	1	22.09	
18.	Понятие степени с иррациональным показателем	1	25.09	
19.	Контрольная работа №1 «Степени и корни»	1	28.09	
	Векторы в пространстве	6		
20.	Понятие вектора. Равенство векторов	1	28.09	
21.	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.	1	29.09	
22.	Умножение вектора на число.	1	29.09	
23.	Компланарные векторы.	1	2.10	
24.	Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трём некопланарным векторам. <i>Всемирный день учителя</i>	1	5.10	
25.	Повторение. Решение задач	1	5.10	
	Метод координат в пространстве	15		
26.	Координаты точки и координаты вектора Прямоугольная система координат в пространстве	1	6.10	

27.	Координаты вектора	1	6.10	
28.	Координаты вектора	1	9.10	
29.	Связь между координатами вектора и координатами точек	1	12.10	
30.	Простейшие задачи в координатах	1	12.10	
31.	Простейшие задачи в координатах	1	13.10	
32.	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. <i>Всемирный день математики</i>	1	13.10	
33.	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1	16.10	
34.	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1	19.10	
35.	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	1	19.10	
36.	Центральная и осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос	1	20.10	
37.	Параллельный перенос,	1	20.10	
38.	Контрольная работа №2 «Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве»	1	23.10	
39.	Работа над ошибками		26.10	
40.	Обобщение тем «Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве»	1	26.10	
	Показательная и логарифмическая функции	27+2		
41.	Показательные функции	1	27.10	
42.	Показательные функции. <i>День народного единства</i>	1	27.10	
43.	Понятие касательной. Число e и функция $y = e^x$	1	9.11	
44.	Показательные уравнения	1	9.11	
45.	Показательные уравнения	1	10.11	
46.	Показательные неравенства	1	10.11	
47.	Показательные неравенства	1	13.11	
48.	Контрольная работа № 3 по теме «Показательная функция»	1	16.11	
49.	Понятие логарифма	1	16.11	
50.	Логарифмические функции	1	17.11	
51.	Логарифмические функции	1	17.11	
52.	Свойства логарифмов	1	20.11	
53.	Свойства логарифмов	1	23.11	
54.	Десятичные логарифмы	1	23.11	
55.	Логарифмические уравнения	1	24.11	
56.	Логарифмические уравнения	1	24.11	
57.	Логарифмические неравенства. <i>День матери в России</i>	1	27.11	
58.	Логарифмические неравенства	1	30.11	
59.	Переход к новому основанию логарифма	1	30.11	
60.	Контрольная работа №4 «Логарифмическая функции»	1	1.12	

61.	Дифференцирование степенных функций	1	1.12	
62.	Дифференцирование степенных функций	1	4.12	
63.	Дифференцирование степенных функций	1	7.12	
64.	Дифференцирование показательных и логарифмических функций	1	7.12	
65.	Дифференцирование показательных и логарифмических функций	1	8.12	
66.	Дифференцирование показательных и логарифмических функций. <i>Единый урок «Права человека»</i>	1	8.12	
67.	Контрольная работа № 5 по теме «Логарифмические неравенства и дифференцирование показательной и логарифмической функций»	1	11.12	
68.	<i>Итоговое повторение за 1 полугодие</i>	1	14.12	
69.	<i>Итоговое повторение за 1 полугодие</i>	1	14.12	
	Цилиндр, конус, шар	17		
70.	Понятие цилиндра.	1	15.12	
71.	Площадь поверхности цилиндра	1	15.12	
72.	Решение задач по теме «Цилиндр»	1	18.12	
73.	Понятие конуса.	1	21.12	
74.	Площадь поверхности конуса.	1	21.12	
75.	Усеченный конус.	1	22.12	
76.	Решение задач по теме «Конус. Усеченный конус»	1	22.12	
77.	Сфера и шар. Уравнение сферы.	1	25.12	
78.	Взаимное расположение сферы и плоскости.	1	28.12	
79.	Касательная плоскость к сфере	1	28.12	
80.	Площадь сферы.	1	29.12	
81.	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар	1	29.12	
82.	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар	1	11.01	
83.	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар	1	11.01	
84.	Урок повторения и обобщения по теме «Фигуры вращения»	1	12.01	
85.	Контрольная работа №6 «Фигуры вращения»	1	12.01	
86.	<i>Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ЕГЭ по теме «Фигуры вращения»</i>	1	15.01	
	Первообразная и интеграл	11		
87.	Понятие первообразной	1	18.01	
88.	Правила отыскания первообразных	1	18.01	
89.	Правила отыскания первообразных	1	19.01	
90.	Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона — Лейбница	1	19.01	
91.	Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона — Лейбница	1	22.01	
92.	Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона — Лейбница	1	25.01	

93.	Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла	1	25.01	
94.	Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла	1	26.01	
95.	Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла	1	26.01	
96.	Контрольная работа №7 «Первообразная»	1	29.01	
97.	<i>Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ЕГЭ по теме «Первообразная и интеграл»</i>	1	1.02	
	Непрерывные случайные величины	10		
98.	Геометрические вероятности	1	1.02	
99.	Геометрические вероятности. <i>День российской науки</i>	1	2.02	
100.	Геометрические вероятности	1	2.02	
101.	Нормальное распределение	1	5.02	
102.	Нормальное распределение	1	8.02	
103.	Нормальное распределение	1	8.02	
104.	Нормальные и биномиальные распределения. Законы больших чисел	1	9.02	
105.	Нормальные и биномиальные распределения. Законы больших чисел	1	9.02	
106.	Нормальные и биномиальные распределения. Законы больших чисел	1	19.02	
107.	Контрольная работа №8 «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятности»	1	22.02	
	Объемы тел	19		
108.	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда	1	22.02	
109.	Объем прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник	1	23.02	
110.	Решение задач. <i>День защитника Отечества</i>	1	23.02	Уплотнение программы, 23.02.24
111.	Теорема об объеме прямой призмы,	1	26.02	
112.	Объем цилиндра	1	29.02	
113.	Решение задач	1	29.02	
114.	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла	1	1.03	
115.	Объем пирамиды	1	1.03	
116.	Объем усеченной пирамиды	1	4.03	
117.	Объем конуса	1	7.03	
118.	Объем шара	1	7.03	Уплотнение программы, 08.03.24
119.	Решение задач	1	8.03	
120.	Объем шаровых сегмента, слоя, сектора	1	8.03	Уплотнение программы, 08.03.24
121.	Площадь сферы	1	11.03	

122.	Решение задач по теме «Объем шара»	1	14.03	
123.	Урок повторения и обобщения по теме «Объем тел». <i>Неделя математики</i>	1	14.03	
124.	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ЕГЭ по теме «Объемы тел»	1	15.03	
125.	Решение задач «Объемы тел»	1	15.03	
126.	Контрольная работа №9 «Объемы тел»	1	18.03	21.03
	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.	23		
127.	Равносильность уравнений	1	21.03	18.03
128.	Равносильность уравнений	1	21.03	
129.	Решение уравнений с одной переменной	1	22.03	
130.	Решение уравнений с одной переменной	1	22.03	
131.	Решение уравнений с одной переменной	1	1.04	
132.	Решение уравнений с одной переменной	1	4.04	
133.	Контрольная работа №10 «Уравнения»	1	4.04	
134.	Решение систем уравнений. <i>Всемирный день здоровья</i>	1	5.04	
135.	Решение систем уравнений	1	5.04	
136.	Решение систем уравнений	1	8.04	
137.	Решение систем уравнений	1	11.04	
138.	Решение неравенств с одной переменной. <i>День космонавтики. Гагаринский урок «Космос - это мы»</i>	1	11.04	
139.	Решение неравенств с одной переменной	1	12.04	
140.	Решение неравенств с одной переменной	1	12.04	
141.	Решение неравенств с одной переменной	1	15.04	
142.	Уравнения и неравенства с параметрами	1	18.04	
143.	Уравнения и неравенства с параметрами	1	18.04	
144.	Уравнения и неравенства с параметрами	1	19.04	
145.	Контрольная работа №11 «Неравенства. Системы уравнений»	1	19.04	
146.	Уравнения, неравенства и функции в задачах о среднем арифметическом	1	22.04	
147.	Уравнения, неравенства и функции в задачах о среднем арифметическом	1	25.04	
148.	<i>Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ЕГЭ по теме «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»</i>	1	25.04	
149.	<i>Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ЕГЭ по теме «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»</i>	1	26.04	
	Повторение	21		
150.	Корни и степени. Степенная функция	1	26.04	
151.	Решение показательных уравнений и неравенств	1	29.04 2.05	
152.	Логарифмические уравнения и неравенства	1		
153.	Первообразная. Определенный интеграл	1	2.05	
154.	Решение уравнений.	1	3.05	

155.	Решение неравенств	1	3.05	
156.	Системы и совокупности уравнений и неравенств	1	6.05 9.05	Уплотнение программы, 09.03.24
157.	Векторы. Метод координат в пространстве	1		
158.	Тела вращения	1	9.05	
159.	Объемы тел	1	10.05	
160.	Итоговая контрольная работа	1	10.05	
161.	Повторение и обобщение. <i>Международный день семьи</i>	1	13.05	
162.	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ЕГЭ	1	16.05	
163.	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ЕГЭ	1	16.05	
164.	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ЕГЭ	1	17.05	
165.	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ЕГЭ	1	17.05	
166.	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ЕГЭ	1	20.05	
167.	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ЕГЭ	1	23.05	
168.	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ЕГЭ	1	23.05	
169.	Выполнение учебно-тренировочных заданий в формате ЕГЭ	1	25.05	
170.	Заключительный урок	1	25.05	

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСНАЩЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Нормативные документы

- Закон Российской Федерации от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее - Федеральный закон № 273-ФЗ);
- Закон Республики Татарстан от 22.07.2013 №68-ЗРТ «Об образовании»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (с изменениями и дополнениями, далее – ФГОС СОО);
- Мордкович, А. Г. Алгебра. 7—9 классы. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень. 10— 11 классы. Примерные рабочие программы / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов, Л. А. Александрова. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019;
- Геометрия. Сборник рабочих программ. 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни/ (сост. Т. А. Бурмистрова). – М.: Просвещение,2018.
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования» (с изменениями);
- Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ «Большеелгинская средняя общеобразовательная школа» Рыбно-Слободского муниципального района Республики Татарстан (введена в действие приказом № 65 о/д от 28.08.2020);
- Учебный план МБОУ «Большеелгинская средняя общеобразовательная школа» Рыбно-Слободского муниципального района Республики Татарстан на 2020-2021 учебный год, утвержденный приказом № 67 о/д от 28.08.2020 года;
- Годовой календарный учебный график МБОУ «Большеелгинская средняя общеобразовательная школа» Рыбно-Слободского муниципального района Республики Татарстан на 2020-2021 учебный год, утвержденный приказом № 70 о/д от 28.08.2020 года.

Используемый УМК:

1. А. Г. Мордкович, П. В. Семёнов. Математика: Алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни) в 2-х частях.10 класс. Учебник. ООО « ИОЦ МНМОЗИНА» 2020;
2. А. Г. Мордкович, П. В. Семёнов. Математика: Алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни) в 2-х частях.11 класс. Учебник. ООО « ИОЦ МНМОЗИНА» 2020;
3. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. Математика: Алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы. Базовый и углубленный уровни. М.: Просвещение,2020

Дополнительная литература:

1. *Зив Б. Г.* Геометрия. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и профильный уровни.
2. *Зив Б. Г.* Геометрия. Дидактические материалы. 11 класс. Базовый и профильный уровни.
3. *Литвиненко В. Н., Батугина О. А.* Геометрия. Готовимся к ЕГЭ. 10 класс.
4. *Литвиненко В. Н.* Геометрия. Готовимся к ЕГЭ. 11 класс.
5. *Саакян С. М., Бутузов В. Ф.* Изучение геометрии в 10—11 классах.
6. Мордкович А.Г. Тульчинская Е.Е. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс.: Контрольные работы для общеобразоват. учреждений.-М.: Мнемозина.
7. Мордкович. А.Г. Алгебра и начала анализа. 10 –11 кл. Методическое пособие для учителя. – М.: Мнемозина.

Информационно-компьютерная поддержка учебного процесса

<https://lbz.ru/metodist/authors/matematika> - УМК «Алгебра» и «Алгебра и начала математического анализа» авторского коллектива под руководством А.Г. Мордковича

<http://www.math.ru/>- библиотека, медиатека, олимпиады

<http://www.bymath.net/> - вся элементарная математика

<http://www.exponenta.ru/> - образовательный математический сайт

<http://math.rusolymp.ru/> - всероссийская олимпиада школьников

<http://www.math-on-line.com/> - занимательная математика

<http://www.shevkin.ru/> - математика. Школа. Будущее.

<http://alexlarin.narod.ru/ege.ntme> - подготовка к ЕГЭ

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ.

Примерные тексты контрольных работ взяты из методических пособий:

1. Мардахаева, Е. Л. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень. 10 класс. Контрольные работы.
2. Шуркова, М. В. Алгебра и начала математического анализа. Базовый уровень. 11 класс. Контрольные работы
3. В.И. Глизбург; под.ред.А.Г.Мордковича. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Контрольные работы.
4. В.И. Глизбург; под.ред.А.Г.Мордковича. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. Контрольные работы
5. Зив Б. Г. Геометрия. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и профильный уровни.
6. Зив Б. Г. Геометрия. Дидактические материалы. 11 класс. Базовый и профильный уровни.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО КРИТЕРИЯМ И ШКАЛАМ ОЦЕНИВАНИЯ

Курс алгебры и начал математического анализа

Каждый вариант контрольной работы по алгебре выстроен по одной и той же схеме: задания обязательного минимума, задания среднего уровня, задания уровня выше среднего. Шкала оценок за выполнение контрольной работы: за успешное выполнение только заданий обязательного минимума – оценка 3; за успешное выполнение заданий обязательного минимума и одного дополнительного (после первой или второй черты) – оценка 4; за успешное выполнение заданий всех трех уровней – оценка 5. При этом оценку не рекомендуется снижать за одно неверное решение в первой части работы.

Курс геометрии

Отметка "5" ставится, если: выполнена 3 заданий полностью, в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка "4" ставится, если: выполнена 3 заданий полностью, но обоснования шагов решения недостаточны - допущена одна ошибка или два-три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках

Отметка "3" ставится, если: выполнена 2 задания полностью или 3 заданий, но допущены более одной ошибки или более двух – трёх недочётов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка "2" ставится, если: выполнена 1 задание или 2 задания и допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка "1" ставится, если: работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или незначительная часть работы выполнена не самостоятельно.

