

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №102»

СОГЛАСОВАНО	ПРИНЯТО	УТВЕРЖДЕНО
МО учителей	Педагогическим	Директор МБОУ «СОШ
Математики и	советом	№102»
информатики	Протокол №_13	_____Т.К.Новоселова
Протокол №1	От «25» 08.	Приказ №162
от «24» 08. 2023	2022 г.	От «28» 08.2022 г.
г.		

Рабочая программа
учебного предмета «Математика»
базовый уровень
предметной области «Математика и информатика»
для 11-х классов
среднего общего образования на 2023-2024 учебный год

Составитель:
Корнева Светлана Григорьевна,
учитель математики,
высшая квалификационная категория

Барнаул, 2023 г.

1. Пояснительная записка

Рабочая программа по математике для 11 класса (базовый уровень) составлена на основе:

- ФГОС СОО;
- авторской программы Математика 5-6 .Алгебра: 7-9 классы. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы/ А.Г. Мордкович, П.В.Семенов и др., М.С. Якир и др. – М.: Мнемозина,2016
- авторской программы «Сборник рабочих программ. Геометрия 10-11 классы: пособие для учителей общеобразов. организаций / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — М.: Просвещение, 2020.»;
- Федерального перечня учебников (Приказ № 632 от 22.11.2019 Министерства просвещения Российской Федерации);
- Положения о рабочей программе МБОУ «СОШ №102»;
- Учебного плана МБОУ «СОШ №102» на 2023-2024 учебный год;
- Годового календарного графика МБОУ «СОШ №102» на 2023-2024 учебный год.

Место учебного предмета в учебном плане.

Предмет «математика» входит в предметную область «Математика и информатика».

В 11 классе (базовый уровень) программа рассчитана на **4,5 часа в неделю, всего 153 часа (34 недели).**

Срок реализации данной рабочей программы – **один учебный год.**

УМК авторов А.Г. Мордкович и др.

- Алгебра: 10-11 класс: учебник для общеобразовательных организаций Базовый и углубленный уровни) в 2 ч./ А.Г. Мордкович и др.– М.: Мнемозина, 2020.

-Примерные рабочие программы «Алгебра: 7-9 классы. Алгебра и начала математического анализа 10-11 классы» / А.Г. Мордкович, П.В.Семенов и др., М.С. Якир и др. –, М.: Мнемозина, 2019;

- Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень): 10 класс: методическое пособие для учителя/ А.Г. Мордкович, П. В.Семенов, М.С. Якир. – М.: Мнемозина,2020.

- Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень): 10 класс: Контрольные работы /В.И.Глизбург. – М.: Мнемозина, 2016.

УМК авторов Л.С. Атанасяна и др.

1. Геометрия: 10-11 кл. / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. — М.: Просвещение, 2015.

2. *Зив Б. Г.* Геометрия: дидакт. материалы: 10 кл. / Б. Г. Зив, В. М. Мейлер. — М.: Просвещение, 2011.

3. Изучение геометрии в 10-11 классах: метод. рекомендации: кн. для учителя / С.М.Саакян, В. Ф. Бутузов и др. — М.: Просвещение, 2010.

4.Самостоятельные и контрольные работы по геометрии 10-11 кл./М.А. Иченская – М.,Просвещение,2017.

Изменения в авторские программы не вносились. В течение года возможны коррективы рабочей программы, связанные с объективными причинами.

Цели и задачи учебного предмета

Источник: Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, приказ от 28.06.2016 №2/16-з), II. Содержательный раздел примерной основной образовательной программы СОО, II.2. Примерные программы отдельных учебных предметов, математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.

В соответствии с принятой Концепцией развития математического образования в Российской Федерации, математическое образование решает, в частности, следующие ключевые задачи:

- "предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе";

- "обеспечивать необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.";

- "в основном общем и среднем общем образовании необходимо предусмотреть подготовку обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования".

Соответственно, выделяются три направления требований к результатам математического образования:

1) практико-ориентированное математическое образование (математика для жизни);

2) математика для использования в профессии;

3) творческое направление, на которое нацелены те обучающиеся, которые планируют заниматься творческой и исследовательской работой в области математики, физики, экономики и других областях.

Эти направления реализуются в двух блоках требований к результатам математического образования на базовом и углублённом уровнях.

На базовом уровне:

- Выпускник научится в 10 - 11-м классах: для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.

- 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.

Цели освоения программы базового уровня - обеспечение возможности использования математических знаний и умений в повседневной жизни и возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики. Внутри этого уровня выделяются две различные программы: компенсирующая базовая и основная базовая.

Компенсирующая базовая программа содержит расширенный блок повторения и предназначена для тех, кто по различным причинам после окончания основной школы не имеет достаточной подготовки для успешного освоения разделов алгебры и начал математического анализа, геометрии, статистики и теории вероятностей по программе средней (полной) общеобразовательной школы.

Программа по математике на базовом уровне предназначена для обучающихся средней школы, не испытывавших серьезных затруднений на предыдущего уровня обучения.

Обучающиеся, осуществляющие обучение на базовом уровне, должны освоить общие математические умения, необходимые для жизни в современном обществе; вместе с тем они получают возможность изучить предмет глубже, с тем чтобы в дальнейшем при необходимости изучать математику для профессионального применения.

Примерные программы содержат сравнительно новый для российской школы раздел "Вероятность и статистика". К этому разделу относятся также сведения из логики, комбинаторики и теории графов, значительно варьирующиеся в зависимости от типа программы.

Во всех примерных программах большое внимание уделяется практико-ориентированным задачам. Одна из основных целей, которую разработчики ставили перед собой, - создать примерные программы, где есть место применению математических знаний в жизни.

При изучении математики большое внимание уделяется развитию коммуникативных умений (формулировать, аргументировать и критиковать), формированию основ логического мышления в части проверки истинности и ложности утверждений, построения примеров и контрпримеров, цепочек утверждений, формулировки отрицаний, а также необходимых и достаточных условий. В зависимости от уровня программы больше или меньше внимания уделяется умению работать по алгоритму, методам поиска алгоритма и определению границ применимости алгоритмов. Требования, сформулированные в разделе "Геометрия", в большей степени относятся к развитию пространственных представлений и графических методов, чем к формальному описанию стереометрических фактов.

Геометрическое образование играет важную роль и в практической, и в духовной жизни общества. Практическая сторона связана с созданием и применением инструментария, необходимого человеку в его продуктивной деятельности, духовная сторона — с интеллектуальным развитием человека, формированием характера и общей культуры.

Без конкретных геометрических знаний затруднены восприятие и интерпретация окружающего мира, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде чертежей, составлять несложные алгоритмы и др.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Геометрии принадлежит ведущая роль в формировании алгоритмического мышления, развитии умений действовать по заданному алгоритму. В ходе решения задач — основной учебной деятельности на уроках геометрии — развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение геометрии даёт возможность развивать у учащихся точную, экономную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства.

Геометрическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимым компонентом общей культуры является общее знакомство с методами познания действительности, представление о методах математики, их отличиях от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения геометрии для решения прикладных задач.

Изучение геометрии способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

История развития геометрии даёт возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о геометрии как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития этой науки, судьбами великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

Общая характеристика учебного процесса

Формы организации учебного процесса

Основной формой организации учебного процесса является урок, кроме того используются следующие формы работы на уроке: беседа, работа в парах и группах, индивидуальная и фронтальная работа.

В учебном процессе используются элементы технологий: информационно-коммуникационной, здоровьесберегающей, проблемного обучения, дифференцированного обучения.

Ведущими методами обучения предмету являются: словесный, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый.

Основными **формами и видами контроля** знаний, умений и навыков являются: текущий – в форме устного, фронтального опроса, контрольных и самостоятельных работ, проверочных работ, математических диктантов, тестовый контроль.

Основные виды учебной деятельности

- Чтение формул, правил, теорем, записанных на математическом языке в знаково-символьном виде. Перевод словесных формулировок математических утверждений на математический язык и символическая запись этих утверждений.
- Описание реальных ситуаций с помощью математических моделей: функций, уравнений, неравенств, систем уравнений неравенств.
- Планирование хода решения задач с использованием трёх этапов математического моделирования. Прогнозирование результата решения, оценка реальности полученного ответа.
- Узнавание, построение и описание графических моделей элементарных функций, изучаемых в 10-м классе. Применение графического метода решения уравнений, неравенств, систем уравнений.
- Составление алгоритма построения графика, решения уравнения, неравенства, систем уравнений или неравенств, выполнения алгебраических преобразований.
- Выполнение алгебраических преобразований выражений, содержащих степени, корни, логарифмы и тригонометрические выражения, пошаговый контроль правильности и полноты выполнения алгоритмов преобразований.
- Поиск, обнаружение и устранение ошибок арифметического, алгебраического и логического характера.
- Сравнение разных способов вычислений, преобразований, решений задач, выбор оптимального способа.
- Осуществление исследовательской деятельности: наблюдение, анализ, выявление закономерности, выдвижение гипотезы, доказательство, обобщение результата.
- Разработка учебных проектов, связанных с изучением учебного материала.
- Вывод формул, доказательство свойств, формулирование утверждений.
- Сбор, анализ, обобщение и представление статистических данных.
- Поиск информации в учебной и справочной литературе и в Интернете.

Рабочая программа ориентирована на помощь ребенку с ОВЗ в реализации его индивидуальных образовательных возможностей и потребностей и создание условий для успешного развития с учетом индивидуальных особенностей психического и физического здоровья. Ввиду психологических особенностей детей с ОВЗ, с целью усиления практической направленности обучения проводится коррекционная работа, которая включает организацию дополнительных занятий по предмету, а также безбарьерной, развивающей предметной среды — создание атмосферы эмоционального комфорта, формирование взаимоотношений в духе сотрудничества и принятия особенностей каждого — формирование позитивной, социально направленной учебной мотивации — применение адекватных возможностям и потребностям обучающегося современных технологий, методов, приемов, форм организации учебной работы: максимальное использование наглядности, опорных схем, конспектов, рисунков, таблиц. Важнейшую роль в овладении математическими понятиями играют логические действия: сравнение и установление причинно – следственных связей, работа с таблицами.

При организации учебных занятий с учащимися с ОВЗ:

1. Осуществляется индивидуальный подход к каждому учащемуся.
2. Предотвращается наступление утомления, используются для этого разнообразные средства (чередование умственной и практической деятельности, преподнесение материала небольшими дозами, использование интересного и красочного дидактического материала)
3. Соблюдается повторность обучения на всех этапах урока.
4. Проявлять особый педагогический такт. Постоянно подмечать и поощрять малейшие успехи детей, своевременно и тактично помогать каждому ребенку, развивать в нем веру в собственные силы и возможности.

2. Планируемые результаты (личностные, предметные, метапредметные результаты освоения учебного предмета)

Изучение алгебры и начал математического анализа в старшей школе даёт возможность обучающимся достигнуть 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 универсального языка науки и техники, средствами моделирования явлений и процессов;
- умение видеть приложения полученных математических заданий в других дисциплинах, в окружающей 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;
- умение видеть различные стратегии достижения целей, планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение конкретных задач.

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, понятия геометрии на плоскости, основные понятия стереометрии, многогранники, тела и поверхности вращения, объёмы тел и площади поверхности тел, координаты и векторы.

- 2) владеть ключевыми математическими умениями:

выполнять точные и приближённые вычисления с действительными числами;

выполнять (простейшие) преобразования выражений, включающих степени, логарифмы, радикалы и тригонометрические функции;

решать (простейшие) уравнения, системы уравнений, неравенства и системы неравенств;

решать текстовые задачи; исследовать функции, строить их графики (в простейших случаях);

оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях;

применять математическую терминологию и символику;

доказать математические утверждения;

- 3) применять приобретённые знания и умения для решения задач практического характера, задач из смежных дисциплин;

- 4) соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; - различать и анализировать взаимное расположение фигур; - изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж 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.

Метапредметными результатами освоения курса является формирование УУД.

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;
- 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);
- работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно(в том числе и корректировать план);
- 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 его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
 - уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Планируемые результаты обучения

Выпускник **научится** в 10-11 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности продолжения образования):

Действительные числа и выражения

- Оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, рациональное число, действительное число.
- Оперировать на базовом уровне понятиями: обыкновенная дробь, десятичная дробь, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент.
- Выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами. Сравнить рациональные числа между собой. Находить значения числовых выражений и алгебраических выражений при заданных значениях переменных.
- Находить процент от числа и число по его проценту, оперировать понятиями понижение процента, повышение процента.
- Оперировать на базовом уровне понятиями: корень n -ой степени из числа, степень с рациональным показателем, логарифм числа.
- Изображать на числовой прямой целые и рациональные числа, целые степени чисел, корни n -ой степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях.
- Оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней n -ой степени из чисел логарифмов чисел в простых случаях.
- Оперировать на базовом уровне понятием числовая окружность, длина дуги числовой окружности.
- Изображать на числовой окружности основные точки, 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.
- Находить тригонометрические значения функций с числовым и угловым аргументами. Соотносить между собой числовой и угловой аргументы.
- Оперировать на базовом уровне понятиями арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс числа. Уметь вычислять значения аркфункций в табличных случаях.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- Выполнять вычисления при решении задач практического характера.
- Выполнять практические расчёты 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 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.
- Знать на базовом уровне свойства функций: возрастание и убывание функции на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значения функции на числовом промежутке, ограниченность, выпуклость, непрерывность функции, чётная и нечётная функции, периодическая функция, нули функции, промежутки знакопостоянства.
- Оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, степенная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции.
- Распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, степенной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций.
- Соотносить графическое и аналитическое задания элементарных функций.
- Находить по графику приближённо значения функции в заданных точках.
- Описывать по графику свойства функций (читать график).
- Строить графики перечисленных элементарных функций.
- 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.
- Иметь представление о геометрическом и физическом смысле производной.
- Определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке, находить угловой коэффициент касательной в точке.
- Находить скорость и ускорение как производные функции от пути и скорости соответственно.
- 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 справочный материал.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- 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

- Решать простейшие тригонометрические уравнения. Решать тригонометрические уравнения методом замены переменной и разложением на множители. Решать однородные тригонометрические уравнения первой и второй степени.
- Решать иррациональные уравнения.

- Решать простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства, сводящиеся к квадратным.
- Выполнять равносильные преобразования при решении уравнений и неравенств.
- Решать линейные, квадратные и дробно-рациональные уравнения и неравенства.
- Решать несложные системы уравнений и неравенств.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- 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).

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- Выполнять тождественные преобразования при решении задач на других предметах.

Элементы теории множеств и математической логики

- Оперировать на базовом уровне 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.
- Строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями.
- Распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе, с использованием контрпримеров.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- Использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений.
- Проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни.

Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика

- Уметь пользоваться основными описательными характеристиками числового набора; понятием «генеральная совокупность и выборка из неё», использовать простейшие решающие правила.
- Вычислять вероятности событий на основе подсчёта 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 распределённых случайных величин.
- Понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- 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 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 символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков.
- Действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи.
- Использовать логические рассуждения при решении задачи.
- Работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи.
- Осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии.
- Анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту.
- Решать задачи на расчёт 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, определения положения на временной оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубины/высоты и т. п.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- Решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни.

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

Действительные числа и выражения

- Свободно оперировать понятиями: целое число, рациональное число, иррациональное число, действительное число. Числа π и e .
- Свободно оперировать понятиями делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов.
- Выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы, 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.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- Выполнять действия с числовыми данными при решении задач прикладного 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, аргумент и значение функции, 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: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, степенная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические 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 по графику и в простейших случаях по формуле свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения.
- Строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/ убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т. д.).
- Решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- 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 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.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- 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 приближенного 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.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- Составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов.
- Использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач.
- Уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

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.

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 множества натуральных чисел, множества целых чисел, множества рациональных чисел, множества действительных чисел.
- 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.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- 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.

Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика

- Иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач.
- Иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач.
- Иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- 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.
- Выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы.
- Строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения.
- Решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата.
- Анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту.
- Переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- Решать практические задачи и задачи из других предметов.

Базовый уровень (геометрия)

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 так-же произведений искусства;*
- *применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.*

3. Содержание предмета в 11 классе

«Алгебра»

Глава 1 Степени и корни. Степенные функции(18 ч.)

Понятие корня n -ой степени из действительного числа. Функция $y = \sqrt[n]{x}$, ее свойства и график. Свойства корня n -ой степени. Преобразование выражений, содержащих радикалы. Обобщение понятия о показателе степени. Степенные функции, их свойства и графики.

Глава 2. Показательная и логарифмическая функции(29 ч.)

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Функция $y = \log_a x$, ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Переход к другому основанию логарифма. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

Глава3. Первообразная и интеграл (8 ч.)

Первообразная. Определенный интеграл

Глава 4. Элементы математической статистике, комбинаторики и теории вероятностей (15 ч.)

Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Формула бинома Ньютона. Случайные события и их вероятности

Глава 5. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств(20 ч.)

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Решение неравенств с одной переменной. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

6. Повторение и систематизация учебного материала (12 ч.)

«Геометрия»

Глава 6 Цилиндр, конус и шар (13ч)

Понятия цилиндр. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса и усеченного конуса. Площадь поверхности конуса. Понятие сферы и шара. Площадь сферы.

Глава 7. Объемы тел (15ч)

Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой и наклонной призмы. Объем цилиндра. Объем конуса. Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла.

Глава 4. Векторы в пространстве (6ч)

Понятие вектора. Равные векторы. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.

Глава 5. Метод координат в пространстве. Движения. (11ч)

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора и точки. Простейшие задачи в координатах. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Центральная, осевая, зеркальная симметрии. Параллельный перенос.

Повторение курса геометрии 11 класса- 6 часов.

4. Тематическое планирование. (АЛГЕБРА)

Тема	Количество часов	Виды занятий. Контрольные работы	Количество часов	Оборудование
1. Степени и корни. Степенные функции	18	Контрольная работа №1 «Степени и корни. Степенные функции»	1	Проектор, интерактивная доска, компьютер, презентации Дидактический материал
2. Показательная и логарифмическая функции	29	Контрольная работа №2 «Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства» Контрольная работа №3 по теме «Логарифмическая функция. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения» Контрольная работа №4 по теме «Логарифмические неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций	1 1 1	Проектор, интерактивная доска, компьютер, презентации Дидактический материал
3. Первообразная и интеграл	8	Контрольная работа № 5 «Первообразная. Интеграл»	1	Проектор, интерактивная доска, компьютер, презентации Дидактический материал
4. Элементы математической статистики, комбинаторика и теории вероятностей	15	Контрольная работа №6 «Элементы математической статистики, комбинаторика и теории вероятностей»	1	Проектор, интерактивная доска, компьютер, презентации Дидактический материал
5. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	20	Контрольная работа № 7 «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»	2	Проектор, интерактивная доска, компьютер, презентации Дидактический материал
6. Обобщающее повторение	12			Проектор, интерактивная доска, компьютер, презентации Дидактический материал
Итого:	102ч	7	8	

ГЕОМЕТРИЯ

№ п/п	Тема	Виды занятий Контрольные работы	Кол-во часов	Оборудование
1.	Цилиндр , конус и шар (13ч)	Контрольная работа № 5.1 «Цилиндр , конус и шар»	1	Компьютер, Проектор Интерактивная доска Коллекция презентаций Дидактический материал Раздаточный материал Чертежные инструменты
2.	Объем тел (15ч)	Контрольная работа № 6.1 «Объем тел»	1	Компьютер, Проектор Интерактивная доска Коллекция презентаций Дидактический материал Раздаточный материал Чертежные инструменты
3.	Векторы в пространстве (6)			Компьютер, Проектор Интерактивная доска Коллекция презентаций Дидактический материал Раздаточный материал Чертежные инструменты
4.	Метод координат в пространстве (11ч)	Контрольная работа 7.1 «Метод координат в пространстве»	1	Компьютер,ПроекторИнтерактивная доска Коллекция презентаций Дидактический материал Раздаточный материал Чертежные инструменты
5	Заключительное повторение(6ч)			
	Всего: 51ч	3	3	

5. Календарно-тематическое планирование

АЛГЕБРА

№ п/п	Сроки	Дата	Тема урока, раздела	Кол-во часов	Характеристика основных видов деятельности учащегося
Глава 1.Степени и корни. Степенные функции (18ч.)					
1.	1 неделя		Понятие корня n-ой степени из действительного числа	1	Представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме;
2.	1 неделя		Понятие корня n-ой степени из действительного числа	1	
3.	1 неделя		Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики	1	
4.	2 неделя		Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики	1	Уметь (или развивать способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию.
5.	2 неделя		Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики	1	
6.	2 неделя		Свойства корня n-ой степени	1	
7.	3 неделя		Свойства корня n-ой степени	1	Доказательство свойств корня n-ой степени. Выполнение преобразований корней, пошаговый контроль правильности и полноты использования свойств корня n-ой степени.
8.	3 неделя		Свойства корня n-ой степени	1	
9.	3 неделя		Преобразование выражений, содержащих радикалы	1	
10.	4 неделя		Преобразование выражений, содержащих радикалы	1	Преобразование выражений, содержащих радикалы.
11.	4 неделя		Преобразование выражений, содержащих радикалы	1	
12.	4неделя		Контрольная работа №1 «Степени и корни. Степенные функции»	1	
13.	5 неделя		Обобщение понятия о показателе степени	1	Построение графиков степенных функций. Описание свойств степенных функций.
14.	5 неделя		Обобщение понятия о показателе степени	1	
15.	5 неделя		Обобщение понятия о показателе степени	1	
16.	6 неделя		Степенные функции, из свойства и графики	1	Обобщение понятия о показателе степени. Извлечение информации из учебника, связанной с изучением нового материала. Поиск, обнаружение и устранение арифметических и алгебраических ошибок.
17.	6 неделя		Степенные функции, из свойства и графики	1	
18.	6 неделя		Степенные функции, из свойства и графики	1	
Глава 2. Показательная и логарифмическая функции (29ч.)					
19.	7 неделя		Показательная функция, ее свойства и график	1	Извлечение информации из учебника, связанной с изучением нового материала.
20.	7 неделя		Показательная функция, ее свойства и график	1	
21.	7 неделя		Показательная функция, ее свойства и график	1	
22.	8 неделя		Показательные уравнения и неравенства	1	Представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме;
23.	8 неделя		Показательные уравнения и неравенства	1	
24.	8 неделя		Показательные уравнения и неравенства	1	

25.	9 неделя		Показательные уравнения и неравенства	1	<p>Уметь (или развивать способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию.</p> <p>Выделение существенного , главного.</p> <p>Чтение и запись на математическом языке при доказательстве свойств логарифмов.</p> <p>Комментирование при решении различных заданий.</p> <p>Построение графиков показательной и логарифмической функций, описание свойств этих функций.</p> <p>Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по алгоритму и образцу.</p> <p>Пошаговый контроль и самоконтроль за выполнением указанных действий.</p>
26.	9 неделя		Контрольная работа №2 «Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства»	1	
27.	9 неделя		Понятие логарифма	1	
28.	10 неделя		Понятие логарифма	1	
29.	10 неделя		Логарифмическая функция, ее свойства и график	1	
30.	10 неделя		Логарифмическая функция, ее свойства и график	1	
31.	11 неделя		Логарифмическая функция, ее свойства и график	1	
32.	11 неделя		Свойства логарифмов	1	
33.	11 неделя		Свойства логарифмов	1	
34.	12 неделя		Свойства логарифмов	1	
35.	12 неделя		Логарифмические уравнения	1	
36.	12 неделя		Логарифмические уравнения	1	
37.	13 неделя		Логарифмические уравнения	1	
38.	13 неделя		Контрольная работа №3 по теме «Логарифмическая функция. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения»	1	
39.	13 неделя		Логарифмические неравенства	1	
40.	14 неделя		Логарифмические неравенства	1	
41.	14 неделя		Логарифмические неравенства	1	
42.	14 неделя		Переход к новому основанию логарифма	1	
43.	15 неделя		Переход к новому основанию логарифма	1	
44.	15 неделя		Дифференцирование показательной и логарифмической функций		
45.	15неделя		Дифференцирование показательной и логарифмической функций		
46.	16 неделя		Дифференцирование показательной и логарифмической функций		
47.	16 неделя		Контрольная работа №4 по теме «Логарифмические неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций	1	
Глава 3. Первообразная и интеграл (8 ч)					

48.	16 неделя		Первообразная	1	Чтение и извлечение информации из учебника, связанной с изучением нового материала. Изучение первообразной. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. Проведение простейших исследований.
49.	17 неделя		Первообразная	1	
50.	17 неделя		Первообразная	1	
51.	17 неделя		Определенный интеграл	1	
52.	18 неделя		Определенный интеграл	1	
53.	18 неделя		Определенный интеграл	1	
54.	18 неделя		Определенный интеграл	1	
55.	19 неделя		Контрольная работа № 5 «Первообразная. Интеграл»	1	
Глава 3. Элементы математической статистики, комбинаторика и теория вероятностей (15 ч.)					
56.	19 неделя		Статистическая обработка данных	1	Представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме; Уметь (или развивать способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней. Сбор, анализ, обобщение и представление статистической информации в виде таблиц и диаграмм.
57.	19 неделя		Статистическая обработка данных	1	
58.	20 неделя		Статистическая обработка данных	1	
59.	20 неделя		Простейшие вероятностные задачи	1	
60.	20 неделя		Простейшие вероятностные задачи	1	
61.	21 неделя		Простейшие вероятностные задачи	1	
62.	21 неделя		Сочетания и размещения	1	
63.	21 неделя		Сочетания и размещения	1	Анализ простейших вероятностных задач. Сочетания и размещения. Правило умножения. Формула бинома Ньютона.
64.	22 неделя		Сочетания и размещения	1	
65.	22 неделя		Формула бинома Ньютона	1	
66.	22 неделя		Формула бинома Ньютона	1	
67.	23 неделя		Случайные события и их вероятности	1	
68.	23 неделя		Случайные события и их вероятности	1	
69.	23 неделя		Случайные события и их вероятности	1	
70.	24 неделя		Контрольная работа №6 «Элементы математической статистики, комбинаторика и теории вероятностей»	1	
Глава 5. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (20 ч.)					
71.	24 неделя		Равносильность уравнений	1	Исследование общих методов решения уравнений и неравенств. Поиск решения
72.	24 неделя		Равносильность уравнений	1	
73.	25 неделя		Общие методы решения уравнений	1	

74.	25 неделя		Общие методы решения уравнений	1	уравнений в проблемной ситуации. Системы и совокупности неравенств. Исследование уравнений и неравенств с параметрами. Отыскание информации на заданную тему в учебнике. Поиск, обнаружение и устранение ошибок при решении уравнений и неравенств.
75.	25 неделя		Общие методы решения уравнений	1	
76.	26 неделя		Решение неравенств с одной переменной	1	
77.	26 неделя		Решение неравенств с одной переменной	1	
78.	26 неделя		Решение неравенств с одной переменной	1	
79.	27 неделя		Решение неравенств с одной переменной	1	
80.	27 неделя		Уравнения и неравенства с двумя переменными	1	
81.	27 неделя		Уравнения и неравенства с двумя переменными	1	
82.	28 неделя		Системы уравнений	1	
83.	28 неделя		Системы уравнений	1	
84.	28 неделя		Системы уравнений	1	
85.	29 неделя		Системы уравнений	1	
86.	29 неделя		Уравнения и неравенства с параметрами	1	
87.	29 неделя		Уравнения и неравенства с параметрами	1	
88.	30 неделя		Уравнения и неравенства с параметрами	1	
89.	30 неделя		Контрольная работа № 7 «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»	1	
90.	30 неделя		Контрольная работа № 7 «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»	1	

6. Обобщающее повторение (12 ч.)

91.	31 неделя		Повторение. Числовые функции	1	формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры и начала анализа 10 класса. -овладение умением обобщения и систематизации знаний, учащихся по основным темам курса алгебры и начала анализа 10 класса. -развитие логического, формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры и начала анализа 10 класса. -овладение умением обобщения и
92.	31 неделя		Повторение. Тригонометрические функции	1	
93.	31 неделя		Повторение. Тригонометрические уравнения	1	
94.	32 неделя		Повторение. Тригонометрические уравнения	1	
95.	32 неделя		Повторение. Производная.	1	
96.	32 неделя		Повторение. Применение производной для исследования функций	1	
97.	33 неделя		Повторение. Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин	1	
98.	33 неделя		Повторение. Степени и корни. Степенная функция	1	
99.	33 неделя		Повторение. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства	1	
100.	34 неделя		Повторение. Решение простейших вероятностных задач	1	
101.	34 неделя		Повторение. Решение уравнений и неравенств	1	

102.	34 неделя		Повторение. Итоговый урок	1
------	-----------	--	---------------------------	---

систематизации знаний, учащихся по основным темам курса алгебры и начала анализа 10 класса.

ГЕОМЕТРИЯ

№ п/п	сроки	дата	Название раздела, темы	Количество часов	Характеристика основных видов деятельности учащихся
Глава 6 Цилиндр, конус и шар(13 ч.)					
1	1неделя		Понятие цилиндра	1	Объяснять, что такое цилиндрическая поверхность, коническая поверхность, их образующие, ось. Знать определение цилиндра, конуса. Элементы цилиндра и конуса.
2	2неделя		Понятие цилиндра	1	
3	2неделя		Площадь поверхности цилиндра	1	
4	3неделя		Понятие конуса	1	Как получить цилиндр путем вращения прямоугольника и конус путем вращения прямоугольного треугольника.
5	4неделя		Площадь поверхности конуса	1	
6	4неделя		Усеченный конус	1	
7	5неделя		Сфера и шар	1	Уметь изображать цилиндр и конус, строить сечения данных тел.
8	6неделя		Взаимное расположение сферы и плоскости	1	
9	6неделя		Касательная плоскость к сфере	1	
10	7неделя		Площадь сферы	1	Уметь вычислять площадь боковой поверхности и полной поверхности цилиндра и конуса.
11	8неделя		Площадь сферы	1	
12	8неделя		Контрольная работа № 5.1 «Цилиндр, конус и шар»	1	
13	9неделя		Цилиндр, конус и шар. Решение задач	1	Исследовать взаимное расположение сферы и плоскости, формулировать определение касательной плоскости к сфере. Решать простые задачи, в которых фигурируют комбинации многогранников и тел вращения.
Глава 7. Объемы тел (15ч.)					
14	10неделя		Понятие объема	1	Объяснять, как измеряются объемы тел, проводя аналогию с измерением площадей многоугольников; формулировать
15	10неделя		Объем прямоугольного параллелепипеда	1	
16	11неделя		Объем прямой призмы	1	
17	12неделя		Объем цилиндра	1	

18	12неделя		Объем прямой призмы и цилиндра	1	основные свойства объемов и выводить с их помощью формулу объема прямоугольного параллелепипеда.
19	13неделя		Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла	1	
20	14неделя		Объем наклонной призмы	1	Формулировать и доказывать теоремы об объеме прямой призмы и объеме цилиндра.
21	14неделя		Объем пирамиды	1	
22	15неделя		Объем конуса	1	Выводить интегральную формулу для вычисления объемов тел и доказывать с ее помощью теоремы об объеме наклонной призмы, пирамиды и конуса.
23	16неделя		Объем шара	1	
24	16неделя		Объем шара	1	
25	17неделя		Площадь сферы	1	Формулировать и доказывать теорему об объеме шара и с ее помощью выводить формулу площади сферы.
26	18неделя		Площадь сферы	1	
27	18неделя		Контрольная работа № 6.1 «Объем тел»	1	Решать задачи, связанные с вычислением объемов тел.
28	19неделя		Объемы тел. Решение задач	1	

Глава 4. Векторы в пространстве (6 ч.)

29	20неделя		Понятие вектора. Равенство векторов	1	Формулировать определение вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов, приводить примеры физических векторных величин.
30	20неделя		Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.	1	
31	21неделя		Умножение вектора на число	1	
32	22неделя		Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	1	Объяснять, как вводятся действия сложения векторов, вычитания векторов и умножения вектора на число, какими свойствами они обладают, что такое правило треугольника, правило параллелограмма, правило многоугольника сложения векторов. Решать задачи, связанные с действиями над векторами.
33	22неделя		Разложение вектора по трем некомпланарным векторам	1	
34	23неделя		Векторы в пространстве. Решение задач	1	
					Объяснять, какие векторы называются компланарными. Уметь применять правило параллелограмма для разложения вектора по трем некомпланарным векторам.

Глава 5 Метод координат в пространстве. Движения (11ч)

35	24неделя		Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора.	1	Объяснять, как вводится прямоугольная система координат в пространстве, как определяются координаты точки и как они называются, как определяются координаты вектора. Формулировать и доказывать утверждения о координатах суммы и разности двух векторов, о координатах произведения вектора на число, о связи между координатами вектора и координатами его начала и конца. Уметь решать простейшие задачи в координатах. Выводить уравнение сферы данного радиуса с центром в данной точке.
36	24неделя		Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах	1	
37	25неделя		Уравнение сферы	1	
38	26неделя		Угол между векторами	1	
39	26неделя		Скалярное произведение векторов	1	
40	27 неделя		Вычисление углов между прямыми и	1	

			плоскостями		Объяснять, как определяется угол между векторами, формулировать определение скалярного произведения векторов. Уметь вычислять угол между прямой и плоскостью , используя выражение скалярного произведения векторов. Применять векторно-координатный метод при решении геометрических задач. Объяснять, что такое отображение пространства на себя и в каком случае оно называется движением пространства. Объяснять, что такое центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия, параллельный перенос. Применять движения при решении геометрических задач
41	28 неделя		Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1	
42	28 неделя		Центральная симметрия. Осевая симметрия	1	
43	29 неделя		Зеркальная симметрия. Параллельный перенос	1	
44	30 неделя		Контрольная работа 7.1 «Метод координат в пространстве»	1	
45	30 неделя		Метод координат в пространстве. Движения. Решение задач	1	
Повторение (6 ч.)					
46	31 неделя		Повторение. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве	1	Применять теоретические знания на практике, обобщить и систематизировать пройденный учебный материал
47	32 неделя		Повторение. Двугранные углы	1	
48	32 неделя		Повторение. Площади поверхностей тел	1	
49	33 неделя		Повторение. Тела вращения	1	
50	34 неделя		Повторение. Объемы тел	1	
51	34 неделя		Повторение. Итоговый урок	1	

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Учебно-методический комплект:

- Мордкович А. Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс: учебник базового уровня / А. Г. Мордкович, П. В. Семёнов. – М.: Мнемозина, 2017.
- Мордкович А. Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс: задачник базового уровня / А. Г. Мордкович, П. В. Семёнов. – М.: Мнемозина, 2017.
- Глинзбург В.И. Алгебра и начала анализа. 11 класс. Контрольные работы, базовый уровень. – М.: Мнемозина, 2016.
- Александрова Л.А. Алгебра и начала анализа. 11 класс. Самостоятельные работы, базовый уровень. – М.: Мнемозина, 2015.
- Сборники для подготовки и проведения ЕГЭ / 2020-2021
- Геометрия: 10-11 кл. / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. — М.: Просвещение, 2015.
- Зив Б. Г. Геометрия: дидакт. материалы: 11 кл. / Б. Г. Зив, В. М. Мейлер. — М.: Просвещение, 2011.
- Изучение геометрии в 10-11 классах: метод. рекомендации: кн. для учителя / С.М.Саакян, В. Ф. Бутузов и др. — М.: Просвещение, 2010.
- Самостоятельные и контрольные работы по геометрии 10-11 кл./М.А. Иченская — М.,Просвещение,2017.

А.П. Киселев. Элементарная геометрия.- М.:Просвещение,1980

Интернет-ресурсы:

- Федеральный институт педагогических измерений www.fipi.ru
- Федеральный центр тестирования www.rustest.ru
- РосОбрНадзор www.obrnadzor.gov.ru
- Российское образование. Федеральный портал edu.ru
- Федеральное агенство по образованию РФ ed.gov.ru
- Федеральный совет по учебникам Министерства образования и науки Российской Федерации <http://fsu.edu.ru>
- Открытый банк заданий по математике <http://www.mathgia.ru:8080/or/gia12/Main.html?view=TrainArchive>
- Сеть творческих учителей <http://www.it-n.ru/>
<http://vschool.km.ru> виртуальная школа Кирилла и Мефодия
<http://www.univer.omsk.su/omsk/Edu/Rusanova/title.htm> Планиметрия. Задачник
<http://golovolomka.hobby.ru/> Головоломки для умных людей
http://www.intelteach.ru/UMPCatalog/f_v801/u_w801/f_x801.esp?path=web%2Findex.htm О том, что такое стереометрия и аксиома
<http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/MATH/STAT/ALGORITHM/algoritm.html> 20 задач по стереометрии. В начале предлагаемого списка двадцати алгоритмов представлен алфавит геометрии и список элементарных действий стереометрии
<http://archive.1september.ru/nsc/2002/28/2.htm> ребусы и кроссворды по геометрии
<http://matematika-na5.narod.ru/> - математика на 5! Сайт для учителей математики

Справочные пособия, научно-популярная и историческая литература:

1. Внеклассная работа по математике. 5 – 11 классы / А.В. Фарков. – М.: Айрис-пресс, 2007
2. Агаханов Н.Х., Подлипский О.К. Математика: районные олимпиады: 6-11 классы. — М.: Просвещение, 1990.
3. Гаврилова Т.Д. Занимательная математика: 5-11 классы. — Волгоград: Учитель, 2008.
4. Левитас Г.Г. Нестандартные задачи по математике. — М.: ИЛЕКСА, 2007.
5. Перли С.С., Перли Б.С. Страницы русской истории на уроках математики. — М.: Педагогика-Пресс, 1994.
6. Пичугин Л.Ф. За страницами учебника алгебры. — М.: Просвещение, 2010.
7. Пойа Дж. Как решать задачу? — М.: Просвещение, 1975,-
8. Произолов В.В. Задачи на вырост. — М.: МИРОС, 1995,
9. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе : 5- 11 классы. — М. : Айрис-Пресс, 2005.
10. Энциклопедия для детей. Т. 11: Математика. — М.: Аванта+, 2003.

Экранно-звуковые пособия

Видеофильмы об истории развития математики, математических идей и методов.

Технические средства обучения

№ п/п	Наименование	Марка	Год приобретения	Инвентарный номер по школе
1.	Ноутбук	ASUS X553-M	2016	10134400050
2.	Мультимедийный проектор	Acer – x113 DLP	2016	
3.	Мультимедийный экран	Screen Media	2016	10134400052

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование

- Комплект чертёжных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45°, 45°), циркуль.
- Наборы для моделирования (цветная бумага, картон, калька, клей, ножницы, пластилин).

7. Лист корректировки рабочей программы

класс	Тема урока, № п\п	Причины корректировки, реквизиты документа (№ приказа, дата)	За счет чего проведена корректировка

Формы учета рабочей программы воспитания в рабочей программе по математике

Рабочая программа воспитания МБОУ СОШ № 102 реализуется в том числе и через использование воспитательного потенциала уроков математики. Тематическое планирование по математике для 10- 11го класса составлено с учетом рабочей программы воспитания. **Основными воспитательными функциями** математики как предметной области являются воспитание у учащихся логической культуры мышления, строгости и стройности в умозаключениях; содержание математических задач даёт возможность значительно расширить кругозор учащихся, поднять их общий культурный уровень.

Воспитательный потенциал предмета «Математика» реализуется через:

- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации. Методы и приемы: обсуждение правил общения со старшими (учителями) и сверстниками(школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений, событий через: обращение внимания на нравственные аспекты научных открытий, которые изучаются в данный момент на уроке; на представителей ученых, связанных с изучаемыми в данный момент темами, на тот вклад, который они внесли в развитие нашей страны и мира, на достойные подражания примеры их жизни, на мотивы их поступков. Методы и приемы: организация работы с получаемой на уроке социально - значимой информацией, инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения, выработки своего отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей. Методы и приемы: демонстрация детям примера ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе);
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- применение на уроке интерактивных форм работы, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся.
- применение групповой работы или работы в парах, которые способствуют развитию навыков командной работы и взаимодействию с другими обучающимися.
- выбор и использование на уроках методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания;

- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в форме включения в урок различных исследовательских заданий и задач, что дает возможность обучающимся приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных гипотез, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения. Методы и приемы: реализация индивидуальных и групповых исследовательских проектов.
- установление уважительных, доверительных, неформальных отношений между учителем и учениками, создание на уроках эмоционально-комфортной среды;
- организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи. Методы и приемы: наставничество.