

## Аннотация к рабочей программе по математике, 11 класс

<p>Нормативные документы, программы на основе которых составлена рабочая программа</p>	<p>Рабочая программа составлена на основе:          -ФЗ от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в РФ» , ---          Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования,          -Примерная программа основного общего образования по математике .          Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10-11 класс. Базовый и углублённый уровни. - М: «Просвещение» 2018г          Л.С. Атанасян и др. Программа по геометрии (базовый и профильный уровень)//          Сборник программ общеобразовательных учреждений. Геометрия 10-11 классы. Автор-составитель Т.А. Бурмистрова - М.: Просвещение,2018</p>
<p>Учебники</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Колягин Ю. М., Ткачева М. В., Фёдорова Н.Е. и др. «Алгебра и начала математического анализа»11 класс. Базовый и углублённый уровни. - М: «Просвещение», 2019</li> <li>2. Колягин Ю. М., Ткачева М. В., Федорова Н. Е. и др. «Алгебра и начала математического анализа. «11 класс. Базовый и углублённый уровни. Электронная форма учебника. - М: «Просвещение», 2022</li> <li>3. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11 класс. Базовый и углублённый уровни. - М: «Просвещение», 2019</li> <li>4. Алгебра и начала математического анализа. Методические рекомендации. 11 класс. Автор(ы): Фёдорова Н.Е., Ткачева М. В. . - М: «Просвещение», 2019</li> <li>5. Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10-11 класс. Базовый и углублённый уровни. - М: «Просвещение»,</li> <li>6. Геометрического материала по учебнику «Геометрия» 10-11 кл. под редакцией Л.С.Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б. Кадомцева и др. – М.: Просвещение, 2019</li> </ol>
<p>Цели учебного предмета</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;</li> <li>• развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;</li> <li>• овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не</li> </ul>

	<p>требующих углубленной математической подготовки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.</li> </ul>
Задачи	<ul style="list-style-type: none"> <li>систематизировать сведения о числах; изучить новые виды числовых выражений и формул; совершенствовать практические навыки и вычислительную культуру, расширять и совершенствовать алгебраический аппарат, сформированный в основной школе, и применять его к решению математических задач;</li> <li>расширить и систематизировать общие сведения о функциях, пополнить класс изучаемых функций, проиллюстрировать широту применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;</li> <li>изучить свойства пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;</li> <li>развивать представления о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствовать интеллектуальные и речевые умения путем обогащения математического языка, развития логического мышления;</li> <li>ознакомить с основными идеями и методами математического анализа.</li> </ul>
Количество часов на изучение предмета	5 часов в неделю (за год 170 часов)
Основное содержание предмета	<p><b>Алгебра и начала анализа:</b>  Повторение по курсу 10 класса(4ч). Входной контроль(1)  Тригонометрические функции (18ч)  Производная и её геометрический смысл (18ч)  Применение производной к исследованию функций (13ч)  Первообразная и интеграл (11ч)  Комбинаторика (9 ч)  Элементы теории вероятностей (7ч)  Повторение, обобщение, систематизация знаний (13ч)  Контрольная работа (1ч)  Административные проверочные работы (4ч)  Пробный экзамен (4ч)</p> <p><b>Геометрия:</b>  Тела вращения. Цилиндр. Конус. Сфера и шар (16 ч)</p>

	Объемы тел (18 ч) Векторы в пространстве (8 ч) Метод координат в пространстве (14 ч) Итоговое повторение курса геометрии 10-11 классов (12 ч)
Формы текущего контроля и промежуточной аттестации	Контрольная работа Самостоятельная работа Тест Итоговое тестирование в формате ЕГЭ

Министерство просвещения Российской Федерации  
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Дятьковская городская гимназия»  
Дятьковского района Брянской области

<p>«Рассмотрено на МО и рекомендовано к утверждению» Руководитель МО <i>Хабарова</i> М.А. Хабарова Протокол № 1 от «30» августа 2023 г.</p>	<p>«Согласовано» Заместитель директора по УВР <i>Ильюхина</i> М.В. Ильюхина « 30 » августа 2023г.</p>	<p>«Утверждено» Директор МАОУ «ДГТ» В.Н. Мехедов <i>Мехедов</i> « 30 » августа 2023 г. Приказ № 169/1-п от «30» августа 2023г.</p>
---	---	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по математике**

**11 класс**

Разработана  
МО учителей математики  
и информатики

Дата составления: август 2023 года

г. Дятьково

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО МАТЕМАТИКЕ НА БАЗОВОМ УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Согласно ФГОС среднего общего образования, устанавливаются требования к результатам освоения обучающимися программ среднего общего образования.

Освоение учебного предмета «Математика» должно обеспечивать достижение на уровне среднего общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

#### **Гражданское воспитание:**

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

#### **Патриотическое воспитание:**

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

#### **Духовно-нравственного воспитания:**

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

#### **Эстетическое воспитание:**

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

#### **Физическое воспитание:**

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

#### **Трудовое воспитание:**

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

#### **Экологическое воспитание:**

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических

знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

### **Ценности научного познания:**

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными *познавательными* действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.

1) *Универсальные познавательные действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

### **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

### **Базовые исследовательские действия:**

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

### **Работа с информацией:**

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

2) *Универсальные коммуникативные действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Освоение учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» на уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

### **10 КЛАСС**

#### **Числа и вычисления**

Оперировать понятиями: рациональное и действительное число, обыкновенная и десятичная дробь, проценты.

Выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами.

Выполнять приближённые вычисления, используя правила округления, делать прикидку и оценку результата вычислений.

Оперировать понятиями: степень с целым показателем; стандартная форма записи действительного числа, корень натуральной степени; использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.

Оперировать понятиями: натуральное, целое число; использовать признаки делимости целых чисел, разложение числа на простые множители для решения задач.

Оперировать понятием: степень с рациональным показателем.

Оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы.

Оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла; использовать запись произвольного угла через обратные тригонометрические функции.

#### **Уравнения и неравенства**

Оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство; целое, рациональное, иррациональное уравнение, неравенство; тригонометрическое уравнение;

Выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения.

Выполнять преобразования целых, рациональных и иррациональных выражений и решать основные типы целых, рациональных и иррациональных уравнений и неравенств.

#### **Уравнения и неравенства**

Применять свойства степени для преобразования выражений; оперировать понятиями: показательное уравнение и неравенство; решать основные типы показательных уравнений и неравенств.

Выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы; оперировать понятиями: логарифмическое уравнение и неравенство; решать основные типы логарифмических уравнений и неравенств.

Находить решения простейших тригонометрических неравенств.

Оперировать понятиями: система линейных уравнений и её решение; использовать систему линейных уравнений для решения практических задач.

Находить решения простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств.

Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

Применять уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни

Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

#### **Функции и графики**



Оперировать понятиями: функция, способы задания функции, область определения и множество значений функции, график функции, взаимно обратные функции.

Оперировать понятиями: чётность и нечётность функции, нули функции, промежутки знакопостоянства. Использовать графики функций для решения уравнений.

Строить и читать графики линейной функции, квадратичной функции, степенной функции с целым показателем, показательной функции, логарифмической функции.

Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами.

#### **Начала математического анализа**

Оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии.

Оперировать понятиями: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Задавать последовательности различными способами.

Использовать свойства последовательностей и прогрессий для решения реальных задач прикладного характера.

#### **Множества и логика**

Оперировать понятиями: множество, операции над множествами.

Использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.

Оперировать понятиями: определение, теорема, следствие, доказательство.

## **11 КЛАСС**

### **Функции и графики**

Оперировать понятиями: периодическая функция, промежутки монотонности функции, точки экстремума функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; использовать их для исследования функции, заданной графиком.

Оперировать понятиями: графики показательной, логарифмической и тригонометрических функций; изображать их на координатной плоскости и использовать для решения уравнений и неравенств.

Изображать на координатной плоскости графики линейных уравнений и использовать их для решения системы линейных уравнений.

Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей из других учебных дисциплин.

### **Начала математического анализа**

Оперировать понятиями: непрерывная функция; производная функции; использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач.

Находить производные элементарных функций, вычислять производные суммы, произведения, частного функций.

Использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, применять результаты исследования к построению графиков.

Использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

Оперировать понятиями: первообразная и интеграл; понимать геометрический и физический смысл интеграла.

Находить первообразные элементарных функций; вычислять интеграл по формуле Ньютона–Лейбница.

Решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа.

Освоение учебного курса «Геометрия» на уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

## 10 КЛАСС

Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость.

Применять аксиомы стереометрии и следствия из них при решении геометрических задач.

Оперировать понятиями: параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей.

Классифицировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.

Оперировать понятиями: двугранный угол, грани двугранного угла, ребро двугранного угла; линейный угол двугранного угла; градусная мера двугранного угла.

Оперировать понятиями: многогранник, выпуклый и невыпуклый многогранник, элементы многогранника, правильный многогранник.

Распознавать основные виды многогранников (пирамида; призма, прямоугольный параллелепипед, куб).

Классифицировать многогранники, выбирая основания для классификации (выпуклые и невыпуклые многогранники; правильные многогранники; прямые и наклонные призмы, параллелепипеды).

Оперировать понятиями: секущая плоскость, сечение многогранников.

Объяснять принципы построения сечений, используя метод следов.

Строить сечения многогранников методом следов, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу.

Решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление расстояний между двумя точками, от точки до прямой, от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми.

Решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление углов между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями, двугранных углов.

Вычислять объёмы и площади поверхностей многогранников (призма, пирамида) с применением формул; вычислять соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных многогранников.

Оперировать понятиями: симметрия в пространстве; центр, ось и плоскость симметрии; центр, ось и плоскость симметрии фигуры.

Извлекать, преобразовывать и интерпретировать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках.

Применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме.

Применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач.

Приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве.

Применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

## 11 КЛАСС

Оперировать понятиями: цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности; цилиндр; коническая поверхность, образующие конической поверхности, конус; сферическая поверхность.

Распознавать тела вращения (цилиндр, конус, сфера и шар).

Объяснять способы получения тел вращения.

Классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости.

Оперировать понятиями: шаровой сегмент, основание сегмента, высота сегмента; шаровой слой, основание шарового слоя, высота шарового слоя; шаровой сектор.

Вычислять объёмы и площади поверхностей тел вращения, геометрических тел с применением формул.

Оперировать понятиями: многогранник, вписанный в сферу и описанный около сферы; сфера, вписанная в многогранник или тело вращения.

Вычислять соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел.

Изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертёжных инструментов.

Выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; строить сечения тел вращения.

Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках.

Оперировать понятием вектор в пространстве.

Выполнять действия сложения векторов, вычитания векторов и умножения вектора на число, объяснять, какими свойствами они обладают.

Применять правило параллелепипеда.

Оперировать понятиями: декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные и компланарные векторы.

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.

Применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме.

Решать простейшие геометрические задачи на применение векторно-координатного метода.

Решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные методы при решении стандартных математических задач.

Применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач.

Приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве.

Применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 11 класс математика

№ п/п	Название раздела (содержание раздела)
	<b>Алгебра и начала анализа</b>
	<b>Повторение по курсу 10 класса(4ч). Входной контроль(1)</b>
<b>1</b>	<b>Тригонометрические функции (18ч)</b>
	Область определения и множество значений тригонометрических функций.(2) Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций.(3) Свойство функции $y = \cos x$ и её график. (3) Свойство функции $y = \sin x$ и её график.(3) Свойство и графики функций $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$ . (3) Обратные тригонометрические функции.(1) Урок обобщения и систематизации знаний. (2) Контрольная работа №1(1)
<b>2</b>	<b>Производная и её геометрический смысл (18ч)</b>
	Предел последовательности.(1) Непрерывность функции.(1) Определение производной.(2) Правила дифференцирования.(3) Производная степенной функции.(2) Производная элементарных функций.(3) Геометрический смысл производной.(3) Урок обобщения и систематизации знаний. (2) Контрольная работа №2(1)
<b>3</b>	<b>Применение производной к исследованию функций (13 ч)</b>
	Возрастание и убывание функции.(2) Экстремумы функции.(2) Наибольшее и наименьшее значения функции.(3) Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба. (1) Построение графиков функций(2) Урок обобщения и систематизации знаний. (2) Контрольная работа №3(1)
<b>4</b>	<b>Первообразная и интеграл (11ч)</b>
	Первообразная.(2) Правила нахождения первообразных.(2) Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление.(2). Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.(1) Применение интегралов для решения физических задач.(1) Урок обобщения и систематизации знаний. (2) Контрольная работа №4(1)
<b>5</b>	<b>Комбинаторика (9 ч)</b>
	Правило произведения. Размещения с повторениями.(1) Перестановки.(2) Размещения без повторений. (1) Сочетания без повторений и бином Ньютона.(3) Урок обобщения и систематизации знаний. (1) Контрольная работа №5(1)
<b>6</b>	<b>Элементы теории вероятностей (7ч)</b>
	Вероятность события.(2) Сложение вероятностей.(2)Вероятность произведения независимых событий.(1) Урок обобщения и систематизации знаний. (1) Контрольная работа №6(1)

<b>7</b>	<p><b>Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа (13 ч)</b></p> <p>Задания на вычисления</p> <p>Тождественные преобразования степеней с рациональным показателем, иррациональных и логарифмических выражений.</p> <p>Решение уравнений, неравенств, систем</p> <p>Тождественные преобразования тригонометрических выражений.</p> <p>Решение тригонометрических уравнений</p> <p>Решение показательных и логарифмических уравнений и их систем.</p> <p>Применение производной</p> <p>Прикладные задачи</p> <p>Прикладные задачи</p> <p>Текстовые задачи</p> <p>Текстовые задачи</p> <p>Логарифмические неравенства (из банка ЕГЭ)</p> <p>Показательные неравенства (из банка ЕГЭ)</p> <p>Тренировочный вариант ЕГЭ</p> <p>Тренировочный вариант ЕГЭ</p> <p>Пробный экзамен</p> <p><b>Резервные уроки для проведения административных проверочных работ</b></p>

### Геометрия

№	Название раздела (содержание раздела)
1	<p><b>Тела вращения (16 ч)</b></p> <p>Цилиндр. Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра. Решение задач по теме «Цилиндр»(3ч).</p> <p>Конус . Усеченный конус. Площадь поверхности конуса. Решение задач по теме «Конус» (4ч).</p> <p>Сфера и шар.(2ч) Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости (1ч).</p> <p>Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы (1ч) Решение задач по теме «Сфера»(1ч).</p> <p>Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.(2ч)</p> <p>Обобщающий урок по теме «Цилиндр. Конус. Шар.»(1ч)</p> <p>Контрольная работа №1 по теме «Цилиндр. Конус. Шар.»(1ч)</p>
2	<p><b>Объемы тел. (18ч)</b></p> <p>Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда . (2ч)</p> <p>Объемы прямой призмы и цилиндра Решение задач по теме «Объемы (3ч)</p> <p>Вычисление объемов тел с помощью интеграла. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды. Объем конуса . (4ч)</p> <p>Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. (4ч)</p> <p>Площадь сферы (1ч)</p> <p>Решение задач по теме: «Объемы тел» (3ч)</p> <p>Обобщающий урок по теме: «Объемы тел» (1)</p> <p>Контрольная работа №2 по теме: «Объемы тел»(1)</p>
3	<p><b>Векторы в пространстве (8 часов)</b></p> <p>Понятие вектора. Равенство векторов Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. (1ч)</p> <p>Умножение вектора на число.(2ч)</p> <p>Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам.(2ч)</p> <p>Решение задач по теме «Векторы в пространстве» (2ч)</p>

	Контрольная работа по геометрии №3 по теме: «Векторы в пространстве»
4	<p><b>Метод координат в пространстве. (14 часов)</b></p> <p>Прямоугольная система координат в пространстве</p> <p>Координаты вектора в пространстве.(3ч)</p> <p>Связь между координатами векторов и координатами точек</p> <p>Простейшие задачи в координатах. Самостоятельная работа по теме: «Координаты точки и координаты вектора» (3ч)</p> <p>Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.Вычисление углов между прямыми и плоскостями (3ч)</p> <p>Движения (2ч)</p> <p>Решение задач по теме «Метод координат в пространстве» (2ч)</p> <p>Контрольная работа №4 по теме «Метод координат в пространстве» (1ч)</p>
5	<p><b>Повторение (12 часов)</b></p> <p>Повторение темы «Треугольники. Четырехугольники» (1ч)</p> <p>Повторение темы: «Окружность. Вписанная, описанная окружность. Правильные многоугольники.» (1ч)</p> <p>Тест по задачам базового уровня по планиметрии (1ч)</p> <p>Взаимное расположение прямых и плоскостей, плоскостей (1ч)</p> <p>Нахождение угла между прямыми, прямой и плоскостью, плоскостями. (1ч)</p> <p>Векторы. Метод координат (1ч)</p> <p>Многогранники(1ч)</p> <p>Тела вращения. (1ч)</p> <p>Решение заданий по типу ЕГЭ (2ч)</p> <p>Контрольная работа (2ч)</p>

### Тематическое планирование 11 класс математика

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	
		Всего	Контрольные работы
	<b>алгебра и начала анализа</b>		
1	Повторение курса 10 класса. Входной контроль.	5	1
2	Тригонометрические функции	18	1
3	Производная и ее геометрический смысл	18	1
4	Применение производной к исследованию функций	13	1
5	Первообразная и интеграл	11	1
6	Комбинаторика	9	1
7	Элементы теории вероятностей	7	1
8	Повторение, обобщение, систематизация знаний	13	1
9	Административные проверочные работы	4	2
10	Пробный экзамен	4	1

Общее количество часов по программе	102	11
-------------------------------------	-----	----

Геометрия			
1	Тела вращения	16	1
2	Объемы тел	18	1
3	Векторы в пространстве	8	1
4	Метод координат в пространстве	14	1
5	Итоговое повторение курса геометрии 10-11 классов	12	2
Общее количество часов по программе		68	6

Приказ №169/1-п от 30.08.2023

### Календарно – тематическое планирование

#### 11 класс алгебра и начала анализа

№ урока	Тема	Количество часов	Дата по плану	Дата по факту
<b>Повторение курса 10 класса. Входной контроль (5ч)</b>				
1	Повторение программного материала 10 класса	1		
2	Повторение программного материала 10 класса	1		
3	Повторение программного материала 10 класса	1		
4	Повторение программного материала 10 класса	1		
5	Входной контроль	1		
<b>Глава I. Тригонометрические функции (18 ч)</b>				
6	Область определения и множество значений тригонометрических функций.	1		
7	Область определения и множество значений тригонометрических функций.	1		
8	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	1		
9	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	1		
10	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	1		
11	Свойства функции $y = \cos x$ и ее график.	1		

12	Свойства функции $y=\cos x$ и ее график.	1		
13	Свойства функции $y=\cos x$ и ее график.	1		
14	Свойства функции $y=\sin x$ и ее график.	1		
15	Свойства функции $y=\sin x$ и ее график.	1		
16	Свойства функции $y=\sin x$ и ее график.	1		
17	Свойства и графики функций $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$ .	1		
18	Свойства и графики функций $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$ .	1		
19	Свойства и графики функций $y=\operatorname{tg} x$ и $y=\operatorname{ctg} x$ .	1		
20	Обратные тригонометрические функции.	1		
21	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Тригонометрические функции».	1		
22	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Тригонометрические функции».	1		
23	<b>Контрольная работа № 1 по теме «Тригонометрические функции».</b>	1		
<b>Глава 2. Производная и ее геометрический смысл (18 ч)</b>				
24	Предел последовательности	1		
25	Непрерывность функции.	1		
26	Определение производной.	1		
27	Определение производной.	1		
28	Правила дифференцирования.	1		
29	Правила дифференцирования.	1		
30	Правила дифференцирования.	1		
31	Производная степенной функции.	1		
32	Производная степенной функции	1		
33	Производные элементарных функций.	1		
34	Производные элементарных функций.	1		
35	Производные элементарных функций.	1		
36	Геометрический смысл производной.	1		
37	Геометрический смысл производной.	1		
38	Геометрический смысл производной.	1		
39	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Производная и ее геометрический смысл».	1		
40	Урок обобщения и систематизации знаний по теме «Производная и ее геометрический смысл».	1		
41	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Производная и её геометрический смысл»</b>	1		



<b>Глава 3. Применение производной к исследованию функций (13 ч)</b>				
42	Возрастание и убывание функции.	1		
43	Возрастание и убывание функции.	1		
44	Экстремумы функции.	1		
45	Экстремумы функции.	1		
46	Наибольшее и наименьшее значение функции.	1		
47	Наибольшее и наименьшее значение функции.	1		
48	Наибольшее и наименьшее значение функции.	1		
49	Производная второго порядка, выпуклость и точка перегиба.	1		
50	Построение графиков функции.	1		
51	Построение графиков функции.	1		
52	Решение задач по теме «Применение производной к исследованию функций»	1		
53	Обобщающий урок по теме «Применение производной к исследованию функций»	1		
54	<b>Контрольная работа № 4 «Применение производной к исследованию функций»</b>	1		
<b>Глава 4. Первообразная и интеграл (11 ч)</b>				
55	Первообразная.	1		
56	Первообразная.	1		
57	Правила нахождения первообразных.	1		
58	Правила нахождения первообразных.	1		
59	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление.	1		
60	Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление.	1		
61	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов	1		
62	Применение интеграла для решения физических задач.	1		
63	Решение задач по теме «Первообразная и интеграл».	1		
64	Обобщающий урок по теме «Первообразная и интеграл».	1		
65	<b>Контрольная работа № 5 по теме «Первообразная и интеграл»</b>	1		
<b>Глава 5. Комбинаторика (9 ч)</b>				
66	Правило произведения. Размещение с повторением.	1		

67	Перестановки.	1		
68	Перестановки.	1		
69	Размещения без повторений.	1		
70	Сочетания без повторений и бином Ньютона.	1		
71	Сочетания без повторений и бином Ньютона.	1		
72	Сочетания без повторений и бином Ньютона.	1		
73	Обобщающий урок по теме «Комбинаторика»	1		
74	<b>Контрольная работа № 8 по теме «Комбинаторика»</b>	1		
<b>Глава 6. Элементы теории вероятностей (7 ч)</b>				
75	Вероятность события.	1		
76	Вероятность события.	1		
77	Сложение вероятностей.	1		
78	Сложение вероятностей.	1		
79	Вероятность произведения независимых событий.	1		
80	Обобщающий урок по теме «Элементы теории вероятности».	1		
81	<b>Контрольная работа № 8 по теме «Элементы теории вероятности»</b>	1		
<b>Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа (13 ч)</b>				
82	Задания на вычисления	1		
83	Тождественные преобразования степеней с рациональным показателем, иррациональных и логарифмических выражений.	1		
84	Решение уравнений, неравенств, систем	1		
85	Тождественные преобразования тригонометрических выражений.	1		
86	Решение тригонометрических уравнений	1		
87	Решение показательных и логарифмических уравнений и их систем.	1		
88	Применение производной	1		
89	Прикладные задачи	1		
90	Прикладные задачи	1		
91	Текстовые задачи	1		
92	Текстовые задачи	1		
93	Логарифмические неравенства (из банка ЕГЭ)	1		
94	Показательные неравенства (из банка ЕГЭ)	1		

95	Тренировочный вариант ЕГЭ	1		
96	Тренировочный вариант ЕГЭ	1		
97-100	<b>Пробный экзамен</b>	4		
101-102	<b>Резервные уроки для проведения административных проверочных работ</b>	4		

## 11 класс геометрия

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Дата	
			По плану	Фактич
<b>Тела вращения. Цилиндр. Конус. Шар. (16 часов)</b>				
1	Понятие цилиндра.	1		
2	Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра	1		
3	Решение задач по теме «Цилиндр»	1		
4	Конус	1		
5	Усеченный конус	1		
6	Площадь поверхности конуса	1		
7	Решение задач по теме «Конус»	1		
8	Сфера и шар	1		
9	Сфера и шар	1		
10	Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости	1		
11	Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы	1		
12	Решение задач по теме «Сфера»	1		
13	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.	1		
14	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.	1		
15	Обобщающий урок по теме «Цилиндр. Конус. Шар.»	1		
16	Контрольная работа №1 по теме «Цилиндр. Конус. Шар.»	1		
<b>Объемы тел (18 часов)</b>				
17	Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда	1		
18	Объём прямоугольного параллелепипеда	1		
19	Объём прямой призмы	1		
20	Объём цилиндра	1		
21	Решение задач по теме «Объёмы».	1		
22	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла. Объём наклонной призмы.	1		

23	Объём пирамиды	1		
24	Объём пирамиды	1		
25	Объём конуса	1		
26	Решение задач по теме «Объёмы».	1		
27	Решение задач по теме «Объёмы». Самостоятельная работа по теме: «Объёмы»	1		
28	Объём шара.	1		
29	Объём шара. Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	1		
30	Площадь сферы	1		
31	Решение задач по теме «Объёмы тел вращения»	1		
32	Решение задач по теме «Объёмы тел вращения»	1		
33	Обобщающий урок по теме: «Объёмы тел.»	1		
34	Контрольная работа по геометрии № 2 по теме: «Объёмы тел»	1		
<b>Векторы в пространстве (8 часов)</b>				
35	Понятие вектора. Равенство векторов Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	1		
36	Умножение вектора на число	1		
37	Умножение вектора на число	1		
38	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам	1		
39	Решение задач по теме «Векторы в пространстве»	1		
40	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам	1		
41	Решение задач по теме «Векторы в пространстве»	1		
42	Контрольная работа по геометрии №3 по теме: «Векторы в пространстве»	1		
<b>Метод координат в пространстве. (14 часов)</b>				
43	Прямоугольная система координат в пространстве	1		
44	Координаты вектора в пространстве	1		
45	Координаты вектора в пространстве	1		
46	Связь между координатами векторов и координатами точек	1		
47	Простейшие задачи в координатах	1		
48	Простейшие задачи в координатах. Самостоятельная работа по теме: «Координаты точки и координаты вектора»	1		
49	Угол между векторами	1		
50	Скалярное произведение векторов	1		
51	Вычисление углов между прямыми и	1		

	плоскостями			
52	Движения	1		
53	Движения	1		
54	Решение задач по теме «Метод координат в пространстве»	1		
55	Решение задач по теме «Метод координат в пространстве»	1		
56	Контрольная работа №4 по теме «Метод координат в пространстве»	1		
<b>Повторение (12 часов)</b>				
57	Повторение темы «Треугольники. Четырехугольники»	1		
58	Повторение темы: «Окружность. Вписанная, описанная окружность. Правильные многоугольники.»	1		
59	Тест по задачам базового уровня по планиметрии	1		
60	Взаимное расположение прямых и плоскостей, плоскостей	1		
61	Нахождение угла между прямыми, прямой и плоскостью, плоскостями	1		
62	Векторы. Метод координат	1		
63	Многогранники	1		
64	Тела вращения.	1		
65	Решение заданий по типу ЕГЭ	1		
66	Решение заданий по типу ЕГЭ	1		
67-68	Контрольная работа	2		

