

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №55»**

«РАССМОТREНО»  
Руководитель МО

Мурс  
/Мухаметшин И.М./

Протокол №1  
от «29» августа 2023г.

«СОГЛАСОВАНО»  
Заместитель директора

А  
/Васюта А.Г./

от «29» августа 2023г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор

Ч.Г.  
/Подъячева Ч.Г./

Приказ №260  
от «29» августа 2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по предмету **математика**  
на уровень **среднего общего образования**  
углубленный уровень

Набережные Челны

# **Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика (алгебра и начала математического анализа и геометрия)»**

## **1. Личностные результаты:**

- воспитание российской гражданственной идентичности: патриотизм, уважение к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание совей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократический и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально-значимом труде;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- освоение социальных норм и правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей.

## **2. Метапредметные результаты**

### **2.1. Коммуникативные:**

- умение организовывать учебное сотрудничество с педагогом и совместную деятельность с педагогом и сверстниками; работать индивидуально и в группе находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

### **2.2. Регулятивные:**

- умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

### **2.3. Познавательные:**

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- смысловое чтение;
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации;
- развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей, справочников, открытых источников информации и электронных поисковых систем.

## **Предметные результаты освоения учебного предмета «Математика (алгебра и начала математического анализа и геометрия)» (профильный уровень)**

### **11 класс (профильный уровень)**

<b>Название раздела</b>	<b>Ученик (выпускник) научится</b>	<b>Ученик (выпускник) получит возможность научиться</b>
Элементы теории множеств и математической логики	<p>Свободно 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;</p> <p>задавать множества перечислением и характеристическим свойством;</p> <p>оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;</p> <p>проверять принадлежность элемента множеству;</p> <p>находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;</p> <p>проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.</p>	<p>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;</p> <p>оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример;</p> <p>проверять принадлежность элемента множеству;</p> <p>находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;</p> <p>проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.</p> <p>Повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>использовать числовые множества на</p>

	<p>графически на числовой прямой и на координатной плоскости;</p> <p>проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений.</p> <p><i>повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p>использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;</p> <p>проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов</p>	<p>координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;</p> <p>проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов.</p> <p>оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем;</p> <p>нимать суть косвенного доказательства;</p> <p>ерировать понятиями счетного и несчетного множества;</p> <p>именовать метод математической индукции для проведения рассуждений и доказательств и при решении задач.</p> <p><i>повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <p>использовать теоретико-множественный язык и язык логики для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов</p>
Числа и выражения	<p>Выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней;</p> <p>выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>выполнять и объяснять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе</p> <p>приближенных вычислений, используя разные способы сравнений;</p> <p>записывать, сравнивать, округлять числовые данные реальных величин с использованием разных систем измерения;</p> <p>составлять и оценивать</p>	<p>Оперировать понятием определения, основными видами определений, основными видами теорем;</p> <p>свободно выполнять тождественные преобразования логарифмических, степенных выражений;</p> <p>применять при решении задач многочлены с действительными и целыми коэффициентами;</p> <p>владеть понятиями приводимый и неприводимый многочлен и применять их при решении задач;</p> <p>применять при решении задач Основную теорему алгебры</p>

	разными способами числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов	
Уравнения и неравенства	<p>Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений; решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рationalьные и иррациональные; овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач; применять теорему Безу к решению уравнений; применять теорему Виета для решения некоторых уравнений степени выше второй; понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать; владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор; В повседневной жизни и при изучении других предметов: составлять и решать уравнения, неравенства, их системы при решении задач других учебных предметов; выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при</p>	<p>Свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, свободно решать системы линейных уравнений; решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами; применять при решении задач неравенства Коши — Буняковского, Бернулли; иметь представление о неравенствах между средними степенными</p>

	<p>решении задач других учебных предметов; составлять и решать уравнения и неравенства с параметрами при решении задач других учебных предметов; составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты; использовать программные средства при решении отдельных классов уравнений и неравенств</p>	
Функции	<p>Владеть понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; уметь применять эти понятия при решении задач; владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач; владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач; владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач; владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства</p>	<p>Достижение результатов раздела II; владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач; применять методы решения простейших дифференциальных уравнений первого и второго порядков</p>

	<p>тригонометрических функций при решении задач; владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач; применять при решении задач свойства функций: четность, периодичность, ограниченность; применять при решении задач преобразования графиков функций; владеть понятиями числовая последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессия; применять при решении задач свойства и признаки арифметической и геометрической прогрессий. 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 функции, 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 др. (амплитуда, период и т.п.)</p>	
Элементы математического анализа	<p>Владеть понятиями: производная функции в точке, производная функции; вычислять производные элементарных функций и их комбинаций; исследовать функции на монотонность и экстремумы; строить графики и применять к решению задач, в том числе с параметром; владеть понятием касательная</p>	<p>Достижение результатов раздела II; свободно владеть стандартным аппаратом математического анализа для вычисления производных функций одной переменной; свободно применять аппарат математического анализа для исследования функций и построения графиков, в том числе исследования на выпуклость; оперировать понятием первообразной функции для решения</p>

	<p>к графику функции и уметь применять его при решении задач; владеть понятиями первообразная функция, определенный интеграл; применять теорему Ньютона–Лейбница и ее следствия для решения задач. В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов: решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик процессов; интерпретировать полученные результаты</p>	<p>задач; овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона–Лейбница и его простейших применениях; оперировать в стандартных ситуациях производными высших порядков; уметь применять при решении задач свойства непрерывных функций; уметь применять при решении задач теоремы Вейерштрасса; уметь выполнять приближенные вычисления (методы решения уравнений, вычисления определенного интеграла); уметь применять приложение производной и определенного интеграла к решению задач естествознания; владеть понятиями вторая производная, выпуклость графика функции и уметь исследовать функцию на выпуклость уметь выполнять приближенные вычисления (методы решения уравнений, вычисления определенного интеграла); уметь применять приложение определенного интеграла к решению задач естествознания</p>
Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика	<p>Оперировать основными описательными характеристиками числового набора, понятием генеральная совокупность и выборкой из нее; оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей, вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов; владеть основными понятиями комбинаторики и уметь их применять при решении задач; иметь представление об основах теории вероятностей; иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин; иметь представление о</p>	<p>Иметь представление о центральной предельной теореме; иметь представление о выборочном коэффициенте корреляции и линейной регрессии; иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и ее уровне значимости; иметь представление о связи эмпирических и теоретических распределений; иметь представление о кодировании, двоичной записи, двоичном дереве; владеть основными понятиями теории графов (граф, вершина, ребро, степень вершины, путь в графе) и уметь применять их при решении задач; иметь представление о деревьях и уметь применять при решении задач; владеть понятием связность и уметь применять компоненты связности при решении задач;</p>

	<p>математическом ожидании и дисперсии случайных величин;</p> <p>иметь представление о совместных распределениях случайных величин;</p> <p>понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;</p> <p>иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;</p> <p>иметь представление о корреляции случайных величин.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <p>вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни;</p> <p>выбирать методы подходящего представления и обработки данных</p>	<p>уметь осуществлять пути по ребрам, обходы ребер и вершин графа;</p> <p>иметь представление об эйлеровом и гамильтоновом пути, иметь представление о трудности задачи нахождения гамильтонова пути;</p> <p>владеть понятиями конечные и счетные множества и уметь их применять при решении задач;</p> <p>уметь применять метод математической индукции;</p> <p>уметь применять принцип Дирихле при решении задач</p>
Геометрия	<p>Владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;</p> <p>исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;</p> <p>решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;</p> <p>уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения;</p> <p>владеть понятием площади поверхностей многогранников и уметь применять его при решении задач;</p>	<p>Иметь представление о развертке многогранника и кратчайшем пути на поверхности многогранника;</p> <p>иметь представление о конических сечениях;</p> <p>иметь представление о касающихся сferах и комбинации тел вращения и уметь применять их при решении задач;</p> <p>применять при решении задач формулу расстояния от точки до плоскости;</p> <p>владеть разными способами задания прямой уравнениями и уметь применять при решении задач;</p> <p>применять при решении задач и доказательстве теорем векторный метод и метод координат;</p> <p>иметь представление об аксиомах объема, применять формулы объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды, тетраэдра при решении задач;</p> <p>применять теоремы об отношениях объемов при решении задач;</p> <p>применять интеграл для вычисления объемов и поверхностей тел вращения, вычисления площади</p>

	<p>владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач;</p> <p>владеть понятиями касательные прямые и плоскости и уметь применять из при решении задач;</p> <p>иметь представления о вписанных и описанных сferах и уметь применять их при решении задач;</p> <p>владеть понятиями объем, объемы многогранников, тел вращения и применять их при решении задач;</p> <p>иметь представление о развертке цилиндра и конуса, площади</p> <p>поверхности цилиндра и конуса, уметь применять их при решении задач;</p> <p>иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач;</p> <p>уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения;</p> <p>иметь представление о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур.</p> <p>владеть понятиями векторы и их координаты;</p> <p>уметь выполнять операции над векторами; использовать скалярное произведение векторов при решении задач;</p> <p>применять уравнение плоскости, формулу расстояния между точками, уравнение сферы при решении задач;</p> <p>применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов: составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для</p>	<p>сферического пояса и объема шарового слоя;</p> <p>иметь представление о движениях в пространстве: параллельном переносе, симметрии относительно плоскости, центральной симметрии, повороте относительно прямой, винтовой симметрии, уметь применять их при решении задач;</p> <p>иметь представления о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач;</p> <p>уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии;</p> <p>уметь применять формулы объемов при решении задач</p> <p>находить объем параллелепипеда и тетраэдра, заданных координатами своих вершин;</p> <p>задавать прямую в пространстве;</p> <p>находить расстояние от точки до плоскости в системе координат;</p> <p>находить расстояние между скрещивающимися прямыми, заданными в системе координат</p>
--	---	---

	решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат	
Векторы и координаты в пространстве	Владеть понятиями векторы и их координаты; уметь выполнять операции над векторами; использовать скалярное произведение векторов при решении задач; применять уравнение плоскости, формулу расстояния между точками, уравнение сферы при решении задач; применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач	Достижение результатов раздела II; находить объем параллелепипеда и тетраэдра, заданных координатами своих вершин; задавать прямую в пространстве; находить расстояние от точки до плоскости в системе координат; находить расстояние между скрещивающимися прямыми, заданными в системе координат
История математики	Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки; понимать роль математики в развитии России	Достижение результатов раздела II
Методы математики	Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение; применять основные методы решения математических задач; на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства; применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач; пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов	Достижение результатов раздела II; применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики)

## Содержание учебного предмета «Математика (алгебра и начала математического анализа и геометрия)»

### 11 класс

<b>Название раздела</b>	<b>Содержание раздела</b>
Числовые и буквенные выражения.	Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Действительная и мнимая часть, модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексных чисел. Арифметические действия над комплексными числами в разных формах записи. Комплексно сопряжённые числа. Возведение в натуральную степень (формула Муавра). Основная теорема алгебры
Уравнения и неравенства	Равносильные преобразования уравнений. Равносильные преобразования неравенств. Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию. Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию. Основные понятия равносильности уравнений и неравенств системам. Решение уравнений с помощью систем. Уравнения вида $f(\alpha(x)) = f(\beta(x))$ . Решение неравенств с помощью систем. Неравенства вида $f(\alpha(x)) > f(\beta(x))$ . Основные понятия равносильности уравнений на множестве. Умножение уравнения на функцию. Основные понятия равносильности неравенств на множестве. Возведение неравенств в четную степень. Умножение неравенства на функцию. Нестрогие неравенства. Уравнения с модулями. Неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций. Использование областей существования функции. Использование неотрицательности функции. Использование ограниченности функции. Использование монотонности и экстремумов функции. Использование свойств синуса и косинуса. Основные приёмы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Решение систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной. Равносильность систем. Система-следствие. Метод замен неизвестных. Рассуждения с числовыми значениями при решении уравнений и неравенств. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений

Функции	<p>Функции. Область определения и множество значений. Ограничность функции. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, чётность, нечётность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции. Наибольшее и наименьшее значения. Точки экстремума (локального максимума и минимума). Выпуклость функции. Графическая интерпретация. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Графики функций, содержащие модули. Сложная функция (композиция функций). Взаимно обратные функции. Область определения и область значения обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции обратной данной</p>
Элементы математического анализа	<p>Понятие о непрерывности функции. Основные теоремы о непрерывных функциях. Понятие о пределе функции в точке. Поведение функций на бесконечности. Асимптоты. Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Производные суммы, разности, произведения и частного. Производные элементарных функций. Производные сложной и обратной функций. Вторая производная. Максимум и минимум функции. Уравнение касательной к графику функции. Возрастание и убывание функций. Производные высших порядков. Экстремум функции с единственной критической точкой. Использование производных при решении уравнений и неравенств. Использование производных при решении текстовых, физических и геометрических задач. Использование производных при нахождении наибольших и наименьших значений. Построение графиков функций с применением производной. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Понятие первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Понятие об определенном интеграле. Первообразные элементарных функций. Правила вычисления первообразных. Формула Ньютона — Лейбница. Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах. Примеры использования производной для нахождения наилучшего значения в прикладных задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Вторая производная и её физический смысл</p>

Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика	<p>Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение комбинаторных задач. Решение задач по теории вероятности</p>
Геометрия	<p><b>Объёмы тел.</b> Понятие об объёме тела. Объёмы тел и площади их поверхностей. Отношение объёмов подобных тел. Объём куба, параллелепипеда. Объём прямой призмы. Объём цилиндра. Объём наклонной призмы. Объём пирамиды. Объём конуса. Формулы объёма куба, параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объёма пирамиды и конуса. Объём шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы. Формулы объёма шара и площадь сферы.</p> <p><b>Тела и поверхности вращения</b> Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра, образующая, развёртка. Конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развёртка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Эллипс, гипербола, парабола как сечения конуса. Цилиндрические и конические поверхности. Площадь сферы. Касательная плоскость к сфере. Сфера вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника.</p> <p><b>Геометрия на плоскости.</b> Геометрические места точек. Решение задач с помощью геометрических преобразований и геометрических мест точек. Вписанные и описанные многоугольники. Свойства и признаки вписанных и описанных четырёхугольников. Теорема Чевы и теорема Менелая. Эллипс, гипербола, парабола как геометрические места точек. Неразрешимость классических задач на построение</p>
Векторы и координаты в пространстве	<p>Декартовы координаты в пространстве. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Действия над векторами. Связь между координатами векторов и координатами точек. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Простейшие задачи в координатах. Скалярное произведение векторов. Движение. Формула расстояния от точки до плоскости</p>

## **Тематическое планирование учебного предмета «Математика (алгебра и начала математического анализа и геометрия)»**

Тематическое планирование *по математике для 11 классов* составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих **целевых приоритетов** воспитания обучающихся ООО (СОО):

Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников и, прежде всего, ценностных отношений:

- к семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья;
- к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогу его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;
- к своему Отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно берегать;
- к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами по работе в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье;
- к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;
- к культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение;
- к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.

11 класс

№п/п	Раздел	Количество часов	Количество контрольных работ
1	Функции	22	1
2	Начала математического анализа (5 часов)	40	3
3	Координаты и векторы (10 часов)	10	1
4	Тела и поверхности вращения (11 часов)	11	1
5	Объёмы тел(14 часов).	24	2
6	Уравнения и неравенства.	60	3
7	Числовые и буквенные выражения	19	2
8	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятности.	10	-
9	Геометрия на плоскости	8	1
	Итого	204	14