

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«УВИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №2  
С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ»

РАССМОТРЕНО на заседании ШМО Протокол №_1__ « 28» августа 2023г	СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УВР _____Иванова С.А «28» августа 2023 г	УТВЕРЖДАЮ Директор МОУ «Увинская СОШ №2» _____ Нелюбина Н.А. Приказ №_107 «28» августа 2023г
--	--	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Математика»**  
(углубленный уровень)

для обучающихся 11 б класса

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по математике для 11 класса разработана на основе следующих нормативных документов и материалов:

1. Федерального Закона РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012.
2. Приказа Министерства просвещения России от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».
3. Приказа Министерства просвещения России от 16.11.2022 № 993 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования» (далее – ФОП ООО).
4. Приказа Министерства просвещения России от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (далее – ФГОС ООО третьего поколения).
5. Приказа Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (далее – ФГОС ООО второго поколения).
6. Положения о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в МОУ «Увинская СОШ № 2».
7. Учебного плана МОУ «Увинская СОШ № 2 с углубленным изучением отдельных предметов» на 2023-2024 учебный год.
8. Методических рекомендаций к учебнику «Алгебра и начала анализа 11 класс», авторы А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. М. Издательский центр «Вентана - граф», 2020 г.
9. Методических рекомендаций к учебнику «Геометрия 10-11 класс», авторы: Л.С. Атанасян, Б.Ф. Бутузов и др., М: «Просвещение», 2023 г.)
10. Методических рекомендаций к учебнику «Вероятность и статистика» под редакцией И.В. Яценко, М., «Просвещение» , 2023
11. Учебного плана МОУ «Увинская СОШ № 2 с углубленным изучением отдельных предметов» на 2023-2024 учебный год.
12. Авторской программы А.Г. Мерзляк, Д.А. Номировский и др. (учебник «Алгебра и начала математического анализа» 11 класс, авторы: А.Г. Мерзляк, Д.А. Номировский и др. М: Издательский центр «Вентана-Граф», 2020 г.)
13. Авторской программы Л.С. Атанасян, Б.Ф. Бутузов и др. (учебник Геометрия 10-11 класс, авторы: Л.С. Атанасян, Б.Ф. Бутузов и др., М: «Просвещение», 2019 г.)

Базисный учебный (образовательный) план на изучение математики в 11 технологическом классе основной школы отводит 6 часов в неделю, всего 204 урока за учебный год. Обучение предполагается проводить блоками.

Изучение математики в 11 классе направлено на достижение следующей цели и задач:

**Цель:** формирование представления о математике как универсальном языке

науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики.

### **Задачи:**

- развивать логическое мышление, пространственное воображение, алгоритмическую культуру, критичность мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- овладеть математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитывать средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

**Цель воспитания** – это личностное развитие обучающихся, проявляющееся в развитии их позитивных отношений к этим общественным ценностям (т.е. в развитии их социально значимых отношений).

В воспитании обучающихся юношеского возраста таким приоритетом является создание благоприятных условий для приобретения обучающимися опыта осуществления социально значимых дел.

Сделать правильный выбор старшеклассникам поможет имеющийся у них реальный практический опыт, который они могут приобрести в том числе и в школе. Это:

- опыт самостоятельного приобретения новых знаний, проведения научных исследований,
- опыт проектной деятельности;
- опыт самопознания и самоанализа, опыт социально приемлемого самовыражения и самореализации.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

В результате изучения математики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы следующие **личностные** результаты:

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

3) духовно-нравственного воспитания:

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

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

5) физического воспитания:

сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

6) трудового воспитания:

готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

7) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

В результате изучения математики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы **познавательные** универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

У обучающегося будут сформированы следующие базовые логические действия как часть познавательных **универсальных** учебных действий:

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).

У обучающегося будут сформированы следующие базовые исследовательские действия как часть познавательных универсальных учебных действий:

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.

У обучающегося будут сформированы умения работать с информацией как часть познавательных универсальных учебных действий:

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.

У обучающегося будут сформированы умения общения как часть **коммуникативных** универсальных учебных действий:

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.

У обучающегося будут сформированы умения самоорганизации как часть **регулятивных** универсальных учебных действий:

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

У обучающегося будут сформированы умения самоконтроля как часть регулятивных универсальных учебных действий:

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.

У обучающегося будут сформированы умения совместной деятельности:

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 мнений, «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.

### **Предметные результаты**

К концу обучения в 11 классе обучающийся получит следующие предметные результаты:

*Алгебра и начала математического анализа:*

#### ***Числа и вычисления:***

свободно оперировать понятиями: натуральное и целое число, множества натуральных и целых чисел, использовать признаки делимости целых чисел, НОД и НОК натуральных чисел для решения задач, применять алгоритм Евклида;

свободно оперировать понятием остатка по модулю, записывать натуральные числа в различных позиционных системах счисления;

свободно оперировать понятиями: комплексное число и множество комплексных чисел, представлять комплексные числа в алгебраической и тригонометрической форме, выполнять арифметические операции с ними и изображать на координатной плоскости.

#### ***Уравнения и неравенства:***

свободно оперировать понятиями: иррациональные, показательные и логарифмические неравенства, находить их решения с помощью равносильных переходов;

осуществлять отбор корней при решении тригонометрического уравнения; свободно оперировать понятием тригонометрическое неравенство, применять необходимые формулы для решения основных типов тригонометрических неравенств;

свободно оперировать понятиями: система и совокупность уравнений и неравенств, равносильные системы и системы-следствия, находить решения системы и совокупностей рациональных, иррациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств;

решать рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения и неравенства, содержащие модули и параметры;

применять графические методы для решения уравнений и неравенств, а также задач с параметрами;

моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат.

### ***Функции и графики:***

строить графики композиции функций с помощью элементарного исследования и свойств композиции двух функций;

строить геометрические образы уравнений и неравенств на координатной плоскости;

свободно оперировать понятиями: графики тригонометрических функций; применять функции для моделирования и исследования реальных процессов.

### ***Начала математического анализа:***

использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы; находить наибольшее и наименьшее значения функции непрерывной на отрезке; использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах, для определения скорости и ускорения процесса, заданного формулой или графиком;

свободно оперировать понятиями: первообразная, определённый интеграл, находить первообразные элементарных функций и вычислять интеграл по формуле Ньютона–Лейбница; находить площади плоских фигур и объёмы тел с помощью интеграла;

иметь представление о математическом моделировании на примере составления дифференциальных уравнений;

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

### ***Вероятность и статистика***

оперировать понятиями: совместное распределение двух случайных величин, использовать таблицу совместного распределения двух случайных величин для выделения распределения каждой величины, определения независимости случайных величин;

свободно оперировать понятием математического ожидания случайной величины (распределения), применять свойства математического ожидания при решении задач, вычислять математическое ожидание биномиального и геометрического распределений;

свободно оперировать понятиями: дисперсия, стандартное отклонение случайной величины, применять свойства дисперсии случайной величины (распределения) при решении задач, вычислять дисперсию и стандартное отклонение геометрического и биномиального распределений;

вычислять выборочные характеристики по данной выборке и оценивать характеристики генеральной совокупности данных по выборочным характеристикам. Оценивать вероятности событий и проверять простейшие статистические гипотезы, пользуясь изученными распределениями.

### *Геометрия*

свободно оперировать понятиями, связанными с цилиндрической, конической и сферической поверхностями, объяснять способы получения;

оперировать понятиями, связанными с телами вращения: цилиндром, конусом, сферой и шаром;

распознавать тела вращения (цилиндр, конус, сфера и шар) и объяснять способы получения тел вращения;

классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости;

вычислять величины элементов многогранников и тел вращения, объёмы и площади поверхностей многогранников и тел вращения, геометрических тел с применением формул;

свободно оперировать понятиями, связанными с комбинациями тел вращения и многогранников: 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, 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;

свободно оперировать понятием вектор в пространстве; выполнять операции над векторами;

задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат; решать геометрические задачи на вычисление углов между прямыми и плоскостями, вычисление расстояний от точки до плоскости, в целом, на применение векторно-координатного метода при решении;

свободно оперировать понятиями, связанными с движением в пространстве, знать свойства движений;

выполнять изображения многогранником и тел вращения при параллельном переносе, центральной симметрии, зеркальной симметрии, при повороте вокруг прямой, преобразования подобия;

строить сечения многогранников и тел вращения: сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения шара;



использовать методы построения сечений: метод следов, метод внутреннего проектирования, метод переноса секущей плоскости;  
доказывать геометрические утверждения;  
применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной и неявной форме;  
решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин;  
применять программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач;  
применять полученные знания на практике: сравнивать, анализировать и оценивать реальные ситуации, применять изученные понятия, теоремы, свойства 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;  
иметь представления об основных этапах развития геометрии как составной части фундамента развития технологий.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

*Алгебра и начала анализа*

### ***Числа и вычисления.***

Натуральные и целые числа. Применение признаков делимости целых чисел, наибольший общий делитель (далее – НОД) и наименьшее общее кратное (далее - НОК), остатков по модулю, алгоритма Евклида для решения задач в целых числах.

Комплексные числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексного числа. Арифметические операции с комплексными числами. Изображение комплексных чисел на координатной плоскости. Формула Муавра.

Корни  $n$ -ой степени из комплексного числа. Применение комплексных чисел для решения физических и геометрических задач.

### ***Уравнения и неравенства.***

Система и совокупность уравнений и неравенств. Равносильные системы и системы-следствия. Равносильные неравенства.

Отбор корней тригонометрических уравнений с помощью тригонометрической окружности. Решение тригонометрических неравенств. Основные методы решения показательных и логарифмических неравенств. Основные методы решения иррациональных неравенств. Основные методы решения систем и совокупностей рациональных, иррациональных, показательных и логарифмических уравнений.

### ***Уравнения, неравенства и системы с параметрами.***

Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни, интерпретация полученных результатов.

### ***Функции и графики.***

График композиции функций. Геометрические образы уравнений и неравенств на координатной плоскости.

Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Графические методы решения уравнений и неравенств. Графические методы решения задач с параметрами.

Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни.

### *Начала математического анализа.*

Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на отрезке. Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости и ускорения процесса, заданного формулой или графиком.

Первообразная, основное свойство первообразных. Первообразные элементарных функций. Правила нахождения первообразных.

Интеграл. Геометрический смысл интеграла. Вычисление определённого интеграла по формуле Ньютона–Лейбница. Применение интеграла для нахождения площадей плоских фигур и объёмов геометрических тел.

Примеры решений дифференциальных уравнений. Математическое моделирование реальных процессов с помощью дифференциальных уравнений.

### *Вероятность и статистика*

Совместное распределение двух случайных величин. Независимые случайные величины.

Математическое ожидание случайной величины (распределения). Примеры применения математического ожидания (страхование, лотерея).

Математическое ожидание бинарной случайной величины. Математическое ожидание суммы случайных величин. Математическое ожидание геометрического и биномиального распределений.

Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины (распределения). Дисперсия бинарной случайной величины. Математическое ожидание произведения и дисперсия суммы независимых случайных величин. Дисперсия и стандартное отклонение биномиального распределения. Дисперсия и стандартное отклонение геометрического распределения.

Неравенство Чебышёва. Теорема Чебышёва. Теорема Бернулли. Закон больших чисел. Выборочный метод исследований. Выборочные характеристики.

Оценивание вероятности события по выборочным данным. Проверка простейших гипотез с помощью изученных распределений.

Непрерывные случайные величины. Примеры. Функция плотности вероятности распределения. Равномерное распределение и его свойства. Задачи, приводящие к показательному распределению. Задачи, приводящие к нормальному распределению. Функция плотности вероятности показательного распределения, функция плотности вероятности нормального распределения. Функция плотности и свойства нормального распределения.

Последовательность одиночных независимых событий. Задачи, приводящие к распределению Пуассона.

Ковариация двух случайных величин. Коэффициент линейной корреляции.

Совместные наблюдения двух величин. Выборочный коэффициент корреляции.

Различие между линейной связью и причинно-следственной связью. Линейная регрессия, метод наименьших квадратов.

## *Геометрия*

### ***Тела вращения.***

Понятия: цилиндрическая поверхность, коническая поверхность, сферическая поверхность, образующие поверхностей. Тела вращения: цилиндр, конус, усечённый конус, сфера, шар. Взаимное расположение сферы и плоскости, касательная плоскость к сфере. Изображение тел вращения на плоскости. Развёртка цилиндра и конуса. Симметрия сферы и шара.

Объём. Основные свойства объёмов тел. Теорема об объёме прямоугольного параллелепипеда и следствия из неё. Объём прямой и наклонной призмы, цилиндра, пирамиды и конуса. Объём шара и шарового сегмента.

Комбинации тел вращения и многогранников. Призма, вписанная в цилиндр, описанная около цилиндра. Пересечение сферы и шара с плоскостью. Касание шара и сферы плоскостью. Понятие многогранника, описанного около сферы, сферы, вписанной в многогранник или тело вращения.

Площадь поверхности цилиндра, конуса, площади сферы и её частей. Подобие в пространстве. Отношение объёмов, площадей поверхностей подобных фигур. Преобразование подобия, гомотетия. Решение задач на плоскости с использованием стереометрических методов.

Построение сечений многогранников и тел вращения: сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения шара, методы построения сечений: метод следов, метод внутреннего проектирования, метод переноса секущей плоскости.

### ***Векторы и координаты в пространстве.***

Векторы в пространстве. Операции над векторами. Векторное умножение векторов. Свойства векторного умножения. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Разложение вектора по базису. Координатно- векторный метод при решении геометрических задач.

### ***Движения в пространстве.***

Движения пространства. Отображения. Движения и равенство фигур. Общие свойства движений. Виды движений: параллельный перенос, центральная симметрия, зеркальная симметрия, поворот вокруг прямой. Преобразования подобия. Прямая и сфера Эйлера.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1.	Раздел 1. Повторение курса математики 10 класса	10	1	-	
2.	Раздел 2. Показательная функция	13	1	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
3.	Раздел 3. Цилиндр, конус и шар	18	1	-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
4.	Раздел 4. Логарифмическая функция	18	1	-	<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a>
5.	Раздел 5. Интеграл и его применение	15	1	-	
6.	Раздел 6. Объемы тел	21	1	-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
7.	Раздел 7. Комплексные числа	18	1	-	
8.	Раздел 8. Векторы в пространстве	11	1	-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
9.	Раздел 9. Вероятность и статистика	27	1	-	
10.	Раздел 10. Метод координат в пространстве. Движения	18	1	-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
11.	Итоговое повторение	35	1	-	
	Итого:	204	11	-	

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1.	Повторение. Степенная функция	1	-	-	
2.	Повторение. Иррациональные уравнения и неравенства	1	-	-	
3.	Повторение. Тригонометрические формулы	1	-	-	

4.	Повторение. Тригонометрические функции	1	-	-	
5.	Повторение. Тригонометрические уравнения и неравенства	1	-	-	
6.	Повторение. Производная и ее применение	1	-	-	
7.	Повторение. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей	1	-	-	
8.	Повторение. Многогранники	1	-	-	
9.	Входная контрольная работа	1	1	-	
10.	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками	1	-	-	
11.	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция	3	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/3841/conspect/225572/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/3841/conspect/225572/</a>
12.	Показательные уравнения	4	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5627/conspect/159320/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5627/conspect/159320/</a>
13.	Показательные неравенства	3	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5627/conspect/159320/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5627/conspect/159320/</a>
14.	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция»	1	-	-	
15.	Контрольная работа № 1 по теме «Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция»	1	1	-	
16.	Анализ контрольной работы	1	-	-	
17.	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра	1	-	-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
18.	Решение задач по теме «Цилиндр»	2	-	-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
19.	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса	1	-	-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
20.	Усеченный конус	1	-	-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
21.	Решение задач по теме «Конус»	2	-	-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a>

					<a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
22.	Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости	1	-	-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
23.	Решение задач по теме «Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости»	1	-	-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
24.	Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы	1	-	-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
25.	Решение задач по теме «Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы»	1	-	-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
26.	Сфера, вписанная в цилиндрическую и коническую поверхность	1	-	-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
27.	Решение задач по теме «Сфера, вписанная в цилиндрическую и коническую поверхность»	1	-	-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
28.	Сечения цилиндрической и конической поверхности	1	-	-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
29.	Решение задач по теме «Сечения цилиндрической и конической поверхности»	1	-	-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
30.	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Цилиндр, конус и шар»	1	-	-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
31.	Контрольная работа № 2 по теме «Цилиндр, конус и шар»	1	1	-	
32.	Анализ контрольной работы	1	-	-	
33.	Логарифм и его свойства	3	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5753/conspect/272573/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5753/conspect/272573/</a>
34.	Логарифмическая функция и ее свойства	2	-	-	<a href="https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/logarifmy-pokazatelnaia-i-logarifmicheskaia-funkcii-9160/svoistva-logarifmicheskoi-funkcii-i-ee-grafik-9167/rece4dece9-1c52-4123">https://www.yaklass.ru/p/algebra/11-klass/logarifmy-pokazatelnaia-i-logarifmicheskaia-funkcii-9160/svoistva-logarifmicheskoi-funkcii-i-ee-grafik-9167/rece4dece9-1c52-4123</a>
35.	Логарифмические уравнения	5	-	-	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/4732/conspect/198841/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/4732/conspect/198841/</a>

36.	Логарифмические неравенства	3	-	-	<a href="https://urok.1sept.ru/articles/569331">https://urok.1sept.ru/articles/569331</a>
37.	Производная показательной и логарифмической функций	3	-	-	
38.	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Логарифмическая функция»	1	-	-	
39.	Контрольная работа № 3 по теме «Логарифмическая функция»	1	1	-	
40.	Анализ контрольной работы. Интеграл и его применение	1	-	-	
41.	Первообразная	1	-	-	
42.	Правила нахождения первообразной	3	-	-	
43.	Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл	4	-	-	
44.	Вычисление объемов тел	3	-	-	
45.	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Интеграл и его применение»	1	-	-	
46.	Контрольная работа № 4 по теме «Интеграл и его применение»	1	1	-	
47.	Анализ контрольной работы	1	-	-	
48.	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда	1	-	-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
49.	Решение задач по теме «Объем прямоугольного параллелепипеда»	2	-	-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
50.	Объем прямой призмы	1	-	-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
51.	Решение задач по теме «Объем прямой призмы»	1	-	-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
52.	Объем цилиндра	1	-	-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
53.	Решение задач по теме «Объем цилиндра»	1	-	-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
54.	Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла	1	-	-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
55.	Объем наклонной призмы	1	-	-	Библиотека ЦОК

					<a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
56.	Решение задач по теме «Объем наклонной призмы»	1	-	-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
57.	Объем пирамиды. Объем наклонной пирамиды	1	-	-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
58.	Решение задач по теме «Объем пирамиды»	1	-	-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
59.	Объем конуса	1	-	-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
60.	Решение задач по теме «Объем конуса»	1	-	-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
61.	Объем шара	1	-	-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
62.	Решение задач по теме «Объем шара»	1	-	-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
63.	Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	1	-	-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
64.	Решение задач по теме «Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора»	1	-	-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
65.	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Объемы тел»	1	-	-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
66.	Контрольная работа № 5 по теме «Объемы тел»	1	1	-	
67.	Анализ контрольной работы	1	-	-	
68.	Множество комплексных чисел	1	-	-	
69.	Множество комплексных чисел и операции над ними	3	-	-	
70.	Комплексная плоскость. Тригонометрическая форма комплексного числа	3	-	-	
71.	Умножение и деление комплексных чисел, записанных в	3	-	-	



	тригонометрической форме				
72.	Корень n-й степени из комплексного числа	2	-	-	
73.	Решение алгебраических уравнений на множестве комплексных чисел	3	-	-	
74.	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Комплексные числа»	1	-	-	
75.	Контрольная работа № 6 по теме «Комплексные числа»	1	1	-	
76.	Анализ контрольной работы	1	-	-	
77.	Понятие вектора. Равенство векторов	1	-	-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
78.	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	1	-	-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
79.	Решение задач по теме «Сложение и вычитание векторов»	2	-	-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
80.	Умножение вектора на число	1	-	-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
81.	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	1	-	-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
82.	Разложение вектора по трем некопланарным векторам	1	-	-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
83.	Решение задач по теме «Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам»	1	-	-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
84.	Повторение и систематизация учебного материала по теме «Векторы в пространстве»	1	-	-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
85.	Контрольная работа № 7 по теме «Векторы в пространстве»	1	1	-	
86.	Анализ контрольной работы	1	-	-	
87.	Представление данных с помощью таблиц и диаграмм.	1	-	-	
88.	Среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия и	1	-	-	

	стандартное отклонение числовых наборов				
89.	Случайные эксперименты (опыты) и случайные события. Вероятность случайного события.	1	-	-	
90.	Вероятности событий в опытах с равновероятными элементарными событиями.	1	-	-	
91.	Операции над событиями. Диаграммы Эйлера.	1	-	-	
92.	Формула сложения вероятностей. Умножение вероятностей	1	-	-	
93.	Дерево случайного эксперимента.	1	-	-	
94.	Формула полной вероятности.	1	-	-	
95.	Комбинаторное правило умножения.	1	-	-	
96.	Перестановки и факториал. Число сочетаний. Треугольник Паскаля.	1	-	-	
97.	Формула бинома Ньютона.	1	-	-	
98.	Серия независимых испытаний Бернулли.	1	-	-	
99.	Случайная величина. Распределение вероятностей.	1	-	-	
100.	Математическое ожидание случайной величины	2	-	-	
101.	Дисперсия и стандартное отклонение случайной величины	1	-	-	
102.	Неравенство Чебышёва. Теорема Чебышёва. Теорема Бернулли.	1	-	-	
103.	Закон больших чисел.	1	-	-	
104.	Оценивание вероятности события по выборочным данным.	1	-	-	
105.	Равномерное распределение и его свойства.	1	-	-	
106.	Функция плотности и свойства нормального распределения.	1	-	-	
107.	Задачи, приводящие к распределению Пуассона	1	-	-	
108.	Ковариация двух случайных величин	1	-	-	
109.	Линейная регрессия, метод наименьших квадратов.	1	-	-	
110.	Повторение и систематизация	1	-	-	

	учебного материала по теме: «Вероятность и статистика»				
111.	Контрольная работа № 8 по теме: «Вероятность и статистика»	1	1	-	
112.	Анализ контрольной работы	1	-	-	
113.	Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора	1	-	-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
114.	Связь между координатами векторов и координатами точек	1	-	-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
115.	Простейшие задачи в координатах	2	-	-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
116.	Уравнение сферы	1	-	-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
117.	Решение задач по теме «Уравнение сферы»	1	-	-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
118.	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1	-	-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
119.	Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»	2	-	-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
120.	Вычисление угла между прямыми и плоскостями	1	-	-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
121.	Уравнение плоскости	1	-	-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
122.	Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия	1	-	-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
123.	Параллельный перенос. Преобразования подобия	1	-	-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
124.	Решение задач по теме «Движения»	2	-	-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a> <a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
125.	Повторение и систематизация учебного материала по теме	1	-	-	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru">https://m.edsoo.ru</a>

	«Метод координат в пространстве. Движения»				<a href="http://resh.edu.ru">http://resh.edu.ru</a> <a href="http://www.fipi.ru/">http://www.fipi.ru/</a>
126.	Контрольная работа № 9 по теме «Метод координат в пространстве. Движения»	1	1	-	
127.	Анализ контрольной работы	1	-	-	
128.	О появлении посторонних корней и потере решений уравнений	1	-	-	
129.	Основные методы решения уравнений	1	-	-	
130.	Основные методы решения неравенств	2	-	-	
131.	Делимость натуральных чисел. Признаки делимости	2	-	-	
132.	Множества. Операции над множествами	1	-	-	
133.	Пропорциональные величины. Процентные расчеты	1	-	-	
134.	Вероятность и статистика	2	-	-	
135.	Рациональные выражения	1	-	-	
136.	Рациональные уравнения. Системы рациональных уравнений	1	-	-	
137.	Числовые неравенства и их свойства	1	-	-	
138.	Линейные и квадратичные неравенства и их системы	1	-	-	
139.	Степени и корни	1	-	-	
140.	Иррациональные уравнения и неравенства	1	-	-	
141.	Уравнения и неравенства с двумя переменными	1	-	-	
142.	Функции и их свойства	1	-	-	
143.	Прогрессии	1	-	-	
144.	Тригонометрические функции	1	-	-	
145.	Тригонометрические уравнения и неравенства	1	-	-	
146.	Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства	1	-	-	
147.	Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства	1	-	-	
148.	Производная и ее применение	1	-	-	
149.	Интеграл и его применение	1	-	-	
150.	Цилиндр, конус, шар	1	-	-	
151.	Построение сечений	1	-	-	
152.	Объемы тел	2	-	-	
153.	Метод координат в пространстве	1	-	-	
154.	Решение текстовых задач	2	-	-	

155.	О случайных величинах	2	-	-	
156.	Подведение итогов курса математики	1	-	-	
	Итого:	204	11	-	

## **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

Учебник: Алгебра и начала анализа. 11 класс. Углубленный уровень. Мерзляк А.Г., Поляков В.М., Номировский Д.А. . Издательство «Вентана-Граф» 2021 г.  
 Учебник: Геометрия 10-11 класс, Базовый и углубленный уровень, Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., М., «Просвещение» , 2020 г.

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

Авторской программы А.Г. Мерзляк, Д.А. Номировский и др. (учебник «Алгебра и начала математического анализа» 11 класс, авторы: А.Г. Мерзляк, Д.А. Номировский и др. М: Издательский центр «Вентана-Граф», 2020 г.)

Авторской программы Л.С. Атанасян, Б.Ф. Бутузов и др. (учебник Геометрия 10-11 класс, авторы: Л.С. Атанасян, Б.Ф. Бутузов и др., М: «Просвещение», 2019 г.)

Дидактические материалы к учебнику Ш.А.Алимова и др. 11 класс 2020 Москва, «Просвещение» Н.Е. Федорова, М.В. Ткачева

Изучение алгебры и начал анализа в 10 – 11 классах 2018 Москва, «Просвещение»

Л.И. Звавич, Л.Я Шляпочник Контрольные и проверочные работы по алгебре 10 – 11 классы 2018 Москва, «Дрофа»

С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов, Геометрия поурочные разработки 10-11 класс, учебное пособие для общеобразовательных организаций, М., «Просвещение», 2019

### **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

Педсовет, математика <http://pedsovet.su/load/135>

Учительский портал. Математика <http://www.uchportal.ru/load/28> Уроки для учителя математики, алгебры, геометрии <http://www.uroki.net/docmat.htm>

Единая коллекция образовательных ресурсов. – <http://school-collection.edu.ru/>

Федеральный центр информационно – образовательных ресурсов. – <http://fcior.edu.ru/>

Открытый банк заданий по математике [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)

Решу ЕГЭ <https://ege.sdamgia.ru/>