

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
«Усть – Кемская средняя общеобразовательная школа №10»

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО

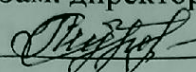


А. А. Борисова

Протокол №1 от «28»  
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР



С. В. Турова

от «31» августа 2023 г.

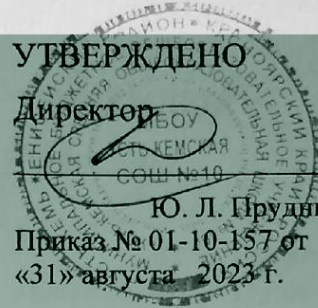
УТВЕРЖДЕНО

Директор



Ю. Л. Прудников

Приказ № 01-10-157 от  
«31» августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«Математика»

ДЛЯ 11 КЛАССА

УЧИТЕЛЬ:

Загурская Виктория Владимировна

п. Усть – Кемь,  
2023 - 2024 учебный год

## Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Математика: алгебра и начала анализа, геометрия» на 2023-2024 учебный год составлена на основе:

- Федерального закона «Об Образовании в РФ» от 29 декабря 2012г. №273 (с изменениями и дополнениями, ст. 12, 28);
- Федерального компонента государственного стандарта общего образования (приказ Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. N 1089);
- Математика: программы: 5-11 классы / [А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир и др.]. – М.: Вентана-Граф, 2018.
- Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. № 189 «Об утверждении СанПин 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях"»;
- Требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного образовательного стандарта;
- Устава МБОУ Усть-Кемская СОШ №10.

Программа предназначена для обучающихся 11 класса основной ступени общего образования, рассчитана на 1 год освоения.

Изучение алгебры и начал математического анализа направлено на достижение следующих целей:

- системное и осознанное усвоение курса алгебры и начал математического анализа;
- формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию;
- развитие интереса обучающихся к изучению алгебры и начал математического анализа;
- использование математических моделей для решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- приобретение опыта осуществления учебно-исследовательской, проектной и информационно-познавательной деятельности;
- развитие индивидуальности и творческих способностей, направленное на подготовку выпускников к осознанному выбору профессии.

Учебный предмет «Алгебра и начала математического анализа» входит в перечень предметов, обязательных для изучения в средней общеобразовательной школе. Данная программа предусматривает изучение предмета на базовом уровне.

Программа реализует авторские идеи развивающего обучения алгебре и началам математического анализа, которое достигается особенностями изложения теоретического материала и системой упражнений на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, обобщение и систематизацию.

Основанием для введения курса математики является Федеральный компонент государственного стандарта общего образования (приказ Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. N 1089). В соответствии с годовым календарным графиком рабочая программа по математике в 11 классе реализуется с 01.09.2023г. по 19.05.2024г. в объеме 3 часов по алгебре и 2 часов по геометрии в неделю, 100 часов по алгебре и 66 часов по геометрии в год. Предусмотрены по алгебре и геометрии 5 тематических контрольных работ и 1 итоговая контрольная работа.

С учетом возрастных особенностей, особенностей УМК, предпочтительными формами организации учебного процесса являются:

- индивидуальная;
- парная;
- групповая;
- фронтальная.

Преобладающими формами текущего контроля успеваемости являются:

- фронтальный опрос;
- индивидуальный опрос;
- блиц-опрос;
- самостоятельная работа (10-15 мин.);
- тест;
- защита мини – проектов;
- контрольная работа.

В конце учебного года проводится промежуточная аттестация в форме (контрольная работа) в соответствии с «Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся МБОУ Усть-Кемская СОШ №10» (приказ №01-10-11А от 01.03.2017г.).

### **Общая характеристика учебного предмета**

Учебный предмет «Математика: алгебра и начала анализа, геометрия», далее «Математика», охватывает основное содержание учебных предметов «Алгебра и начала математического анализа» и «Геометрия». Он изучается только на базовом уровне, обеспечивая уровень математической подготовки в соответствии с проектом содержания Фундаментального ядра общего среднего образования и требования ФГОС к результатам освоения образовательной программы. Этот учебный предмет не предполагает сколько-нибудь существенного расширения обязательного содержания обучения и выхода за рамки традиционных видов учебной деятельности. В этой связи внеурочная коллективная или индивидуальная проектная и исследовательская деятельность при его изучении не предусмотрена, что, однако не исключает возможности применения изученных математических методов в проектной деятельности по смежным дисциплинам.

### **Место учебного предмета в учебном плане**

В Федеральном компоненте учебного плана МБОУ Усть-Кемская СОШ №10 в 2023- 2024 учебном году на изучение предмета «Математика: алгебра и начала анализа, геометрия» (предметная область «Математика и информатика») в 11 классе отведено 5 часов, из них по алгебре – 3 часа и на геометрию – 2 часа в неделю (всего 166 часов в год, по алгебре – 100 часа, 66 часов в год – по геометрии, 33 учебные недели).

### **Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета**

Раздел «Координаты и векторы в пространстве» расширяет понятия, изученные в курсе геометрии 7—9 классов, а также методы исследования. Целью изучения данного раздела является формирование умения применять координатный метод для решения различных геометрических задач.

Материал раздела «Тела вращения» способствует развитию самостоятельности в организации и проведении исследований, воображения и творческих способностей учащихся.

Материал раздела «Объёмы тел. Площадь сферы» формирует представления об общих идеях и методах математического анализа и геометрии. Цель изучения раздела — применение математического аппарата для решения математических и практических задач, а также для доказательства ряда теорем.

Раздел «Геометрия в историческом развитии» позволяет сформировать представление о культурных и исторических факторах становления математики как науки, о ценности математических знаний и их применений в современном мире, о связи научного знания и ценностных установок.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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 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.

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:

#### **Числа и вычисления**

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.

#### **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.

### **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.

**Содержание учебного предмета, курса**

Раздел курса	Содержание раздела	К-во часов	Планируемые результаты освоения учебного предмета	
			Предметные умения	УУД
<b>АЛГЕБРА</b>				
<b>Повторение</b>	Решение задач на повторение. Тригонометрические формулы. Тригонометрические уравнения. Производная.	5		<b><u>Личностные результаты</u></b> <b>У учащегося будут сформированы:</b> внутренняя позиция школьника на уровне положительного отношения к урокам математики.
<b>Показательная и логарифмическая функции</b>	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Логарифм и его свойства. Логарифмическая функция и её свойства. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Производные показательной и логарифмической функций.	28	<b>Учащийся научится:</b> - оперировать понятием степень с действительным показателем, применять свойства степени с действительным показателем; - строить график показательной функции и применять её свойства; - распознавать показательное уравнение, решать показательное уравнение различными методами; - распознавать показательное неравенство, решать показательное неравенство различными методами; - оперировать понятием логарифма, доказывать и применять свойства логарифма; - распознавать логарифмическую функцию, использовать ее свойства, графически решать уравнения. научится распознавать логарифмическое уравнение, решать логарифмическое уравнение различными методами; - распознавать логарифмическое неравенство, решать логарифмические неравенства; - оперировать понятием натурального логарифма, находить производную	<b><u>Учащийся получит возможность для формирования:</u></b> интереса к познанию математических фактов, количественных отношений, математических зависимостей в окружающем мире. <b><u>Регулятивные УУД</u></b> <b>Учащийся научится:</b> планировать свои действия в соответствии с учебными задачами и инструкцией учителя. <b>Учащийся получит возможность научиться:</b> выполнять действия в опоре на заданный ориентир. <b><u>Познавательные УУД</u></b> <b>Ученик научится:</b> в сотрудничестве с учителем проводить классификацию изучаемых объектов. <b>Ученик получит возможность научиться:</b> работать с дополнительными текстами и заданиями. <b><u>Коммуникативные УУД</u></b>



			показательной, логарифмической и степенной функций.	<b>Учащийся научится:</b> понимать содержание вопросов и воспроизводить вопросы. <b>Учащийся получит возможность научиться:</b> строить понятные для партнера высказывания и аргументировать свою позицию.
<b>Интеграл и его применение</b>	Первообразная. Правила нахождения первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Вычисление объёмов тел.	11	<b>Учащийся научится:</b> - оперировать понятиями первообразной функции, неопределенного интеграла, доказывать и использовать основное свойство первообразной, находить первообразные функций; - доказывать и применять правила нахождения первообразной; - оперировать понятиями криволинейной трапеции и определенного интеграла, доказывать формулу для вычисления площади криволинейной трапеции, вычислять площадь криволинейной трапеции, доказывать и применять свойства определенного интеграла; - использовать математический аппарат вычисления объёма тела с помощью интегрирования.	<b>Личностные результаты</b> <b>У учащегося будут сформированы:</b> ориентация на понимание предложений и оценок учителей и одноклассников. <b>Учащийся получит возможность для формирования:</b> самооценки на основе заданных критериев успешности учебной деятельности. <b>Регулятивные УУД</b> <b>Учащийся научится:</b> принимать учебную задачу и следовать инструкции учителя. <b>Учащийся получит возможность научиться:</b> на основе вариантов решения практических задач под руководством учителя делать выводы о свойствах изучаемых объектов. <b>Познавательные УУД</b> <b>Учащийся научится:</b> строить небольшие математические сообщения в устной форме. <b>Учащийся получит возможность научиться:</b> пользоваться эвристическими приемами для нахождения решения математических задач.

				<p><b><u>Коммуникативные УУД</u></b>  <b>Учащийся научится:</b> следить за действиями других участников в процессе коллективной познавательной деятельности.  <b>Учащийся получит возможность научиться:</b> контролировать свои действия в коллективной работе.</p>
<p><b>Элементы комбинаторики. Бином Ньютона</b></p>	<p>Метод математической индукции. Перестановки. Размещения. Сочетания (комбинации). Бином Ньютона.</p>	12	<p><b>Учащийся научится:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить доказательство методом математической индукции;</li> <li>- оперировать понятием упорядоченного множества, находить количество перестановок данного n-элементного множества, количество размещений из n элементов по k элементов;</li> <li>- оперировать понятием «сочетания из n элементов по k элементов и применять полученную формулу при решении задач. использовать формулу бинома Ньютона.</li> </ul>	<p><b><u>Личностные результаты</u></b>  <b>У учащегося будут сформированы:</b> интерес к различным видам учебной деятельности, включая элементы предметно-исследовательской деятельности.  <b>Учащийся получит возможность для формирования:</b> самооценки на основе заданных критериев успешности учебной деятельности.</p> <p><b><u>Регулятивные УУД</u></b>  <b>Учащийся научится:</b> выполнять действия в устной форме.  <b>Учащийся получит возможность научиться:</b> понимать смысл инструкции учителя и заданий, предложенных в учебнике.</p> <p><b><u>Познавательные УУД</u></b>  <b>Учащийся научится:</b> осуществлять поиск нужной информации, используя материал учебника и сведения, полученные от взрослых.  <b>Учащийся получит возможность научиться:</b> моделировать задачи на основе анализа жизненных</p>

				<p>сюжетов.</p> <p><b><u>Коммуникативные УУД</u></b></p> <p><b>Учащийся</b> научится: контролировать свои действия в коллективной работе.</p> <p><b>Учащийся получит возможность научиться:</b> строить понятные для партнера высказывания и аргументировать свою позицию.</p>
<p><b>Элементы теории вероятностей</b></p>	<p>Операции над событиями. Зависимые и независимые события. Схема Бернулли. Случайные величины и их характеристики.</p>	<p>13</p>	<p><b>Учащийся научится:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- представлять соотношения между событиями с помощью диаграмм Эйлера, оперировать понятиями несовместных событий, операций объединения, пересечения, дополнения событий, доказывать и применять правила нахождения вероятности результатов операций над событиями;</li> <li>- оперировать понятиями условной вероятности, зависимых и независимых событий, применять метод решения вероятностных задач с помощью построения диаграмм;</li> <li>- оперировать понятием «схема Бернулли», применять её для соответствующих вероятностных моделей;</li> <li>- оперировать понятиями случайной величины, распределения вероятностей случайной величины, математического ожидания; использовать математический аппарат для анализа и оценки случайных величин.</li> </ul>	<p><b><u>Личностные результаты</u></b></p> <p><b>У</b> учащегося <b>будут сформированы:</b> внутренняя позиция школьника на уровне положительного отношения к урокам математики.</p> <p><b>Учащийся получит возможность для формирования:</b> интереса к познанию математических фактов, количественных отношений, математических зависимостей в окружающем мире.</p> <p><b><u>Регулятивные УУД</u></b></p> <p><b>Учащийся научится:</b> планировать свои действия в соответствии с учебными задачами и инструкцией учителя.</p> <p><b>Учащийся получит возможность научиться:</b> выполнять действия в опоре на заданный ориентир.</p>
<p><b>Повторение и систематизация учебного материала</b></p>	<p>Решение задач на повторение.</p>	<p>33</p>		<p><b><u>Познавательные УУД</u></b></p> <p><b>Ученик</b> научится: в сотрудничестве с учителем проводить классификацию изучаемых объектов.</p> <p><b>Ученик получит возможность</b></p>

				<p><i>научиться: работать с дополнительными текстами и заданиями.</i></p> <p><b><u>Коммуникативные УУД</u></b></p> <p><b>Учащийся научится:</b> понимать содержание вопросов и воспроизводить вопросы.</p> <p><b>Учащийся получит возможность научиться:</b> строить понятные для партнера высказывания и аргументировать свою позицию.</p>
<b>ГЕОМЕТРИЯ</b>				
<p><b>Координаты и векторы в пространстве</b></p>	<p>Декартовы координаты точки в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Гомотетия. Скалярное произведение векторов. Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости. Контрольная работа №1.</p>	16	<p><b>Ученик научится:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать понятия: прямоугольная система координат в пространстве, координаты точки, вектор, сонаправленные и противоположно направленные векторы, параллельный перенос на вектор, сумма векторов, гомотетия с коэффициентом, равным <math>k</math>, угол между векторами;</li> <li>- формулировать определения: коллинеарных векторов, равных векторов, разности векторов, противоположных векторов, произведения вектора и числа, скалярного произведения двух векторов, геометрического места точек, биссектриса двугранного угла, уравнения фигуры;</li> <li>- доказывать формулы: расстояния между двумя точками (с заданными координатами), координат середины отрезка, координат суммы разности векторов, скалярного произведения двух векторов, для вычисления косинуса угла между двумя ненулевыми векторами;</li> <li>- формулировать и доказывать теоремы: о координатах вектора (при заданных координатах</li> </ul>	<p><b><u>Личностные результаты</u></b></p> <p><b>У учащегося будут сформированы:</b> понимание причин успеха в учебе.</p> <p><b>Учащийся получит возможность для формирования:</b> интереса к познанию математических фактов, количественных отношений, математических зависимостей в окружающем мире.</p> <p><b><u>Регулятивные УУД</u></b></p> <p><b>Учащийся научится:</b> осуществлять пошаговый контроль под руководством учителя в доступных видах учебно-познавательной деятельности.</p> <p><b>Учащийся получит возможность научиться:</b> выполнять учебные действия в устной, письменной речи и во внутреннем плане.</p> <p><b><u>Познавательные УУД</u></b></p> <p><b>Учащийся научится:</b> строить простые индуктивные и</p>

			<p>его начала и конца), о коллинеарных векторах, о скалярном произведении двух перпендикулярных векторов, о ГМТ, равноудалённых от концов отрезка, о ГМТ, принадлежащих двугранному углу и равноудалённых от его граней, об уравнении плоскости, о векторе, перпендикулярном данной плоскости;</p> <p>- применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.</p>	<p>дедуктивные рассуждения.</p> <p><b>Учащийся получит возможность научиться:</b> устанавливать аналогии; формулировать выводы на основе аналогии, сравнения, обобщения.</p> <p><b>Коммуникативные УУД</b></p> <p><b>Учащийся научится:</b> допускать существование различных точек зрения.</p> <p><b>Учащийся получит возможность научиться:</b> контролировать свои действия в коллективной работе; осуществлять взаимный контроль.</p>
<p><b>Тела вращения</b></p>	<p>Цилиндр. Комбинации цилиндра и призмы. Конус. Усеченный конус. Комбинации конуса и пирамиды. Контрольная работа №2. Шар и сфера. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Многогранники, вписанные в сферу. Многогранники описанные около сферы. Комбинации цилиндра и сферы, конуса и сферы. Контрольная работа №3.</p>	29	<p><b>Ученик научится:</b></p> <p>- описывать понятия: цилиндр, боковая поверхность цилиндра, поворот фигуры вокруг прямой на данный угол, тело вращения, осевое сечение цилиндра, развёртка цилиндра, боковая поверхность конуса, осевое сечение конуса, развёртка конуса, усечённый конус, усечённая пирамида, описанная вокруг усечённого конуса, усеченная пирамида, вписанная в усечённый конус, фигура касается сферы;</p> <p>- формулировать определения: призмы, вписанной в цилиндр; призмы, описанной около цилиндра; пирамиды, вписанной в конус; пирамиды, описанной около конуса; сферы и шара, а также их элементов; касательной плоскости к сфере; многогранника, вписанного в сферу; многогранника, описанного около сферы; цилиндра, вписанного в сферу; конуса, вписанного в сферу; усечённого конуса, вписанного в сферу; цилиндра, описанного около сферы, конуса, описанного около сферы;</p>	<p><b>Личностные результаты</b></p> <p><b>У учащегося будут сформированы:</b> внутренняя позиция школьника на уровне положительного отношения к урокам математики.</p> <p><b>Учащийся получит возможность для формирования:</b> интереса к познанию математических фактов, количественных отношений, математических зависимостей в окружающем мире.</p> <p><b>Регулятивные УУД</b></p> <p><b>Учащийся научится:</b> планировать свои действия в соответствии с учебными задачами и инструкцией учителя.</p> <p><b>Учащийся получит возможность научиться:</b> выполнять действия в опоре на заданный ориентир.</p> <p><b>Познавательные УУД</b></p>

			<p>усечённого конуса, описанного около сферы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- доказывать формулы: площади полной поверхности цилиндра, площади боковой поверхности конуса, площади боковой поверхности усечённого конуса;</li> <li>- формулировать и доказывать теоремы: об уравнении сферы данного радиуса с центром в данной точке, о касательной плоскости к сфере и её следствие;</li> <li>- применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.</li> </ul>	<p><b>Ученик научится:</b> в сотрудничестве с учителем проводить классификацию изучаемых объектов.</p> <p><b>Ученик получит возможность научиться:</b> работать с дополнительными текстами и заданиями.</p> <p><b>Коммуникативные УУД</b></p> <p><b>Учащийся научится:</b> понимать содержание вопросов и воспроизводить вопросы.</p> <p><b>Учащийся получит возможность научиться:</b> строить понятные для партнера высказывания и аргументировать свою позицию.</p>
<p><b>Объёмы тел. Площадь сферы</b></p>	<p>Объём тела. Формулы для вычисления объёма призмы. Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усеченной пирамиды. Контрольная работа №4. Объёмы тел вращения. Площадь сферы. Контрольная работа №5.</p>	17	<p><b>Ученик научится:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать определения: объёма тела, площади поверхности шара;</li> <li>- доказывать формулы: объёма призмы, объёма пирамиды, объёма усечённой пирамиды, объёма конуса, объёма усечённого конуса, объёма цилиндра, объёма шара, площади сферы;</li> <li>- применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.</li> </ul>	<p><b>Личностные результаты</b></p> <p><b>У учащегося будут сформированы:</b> ориентация на понимание предложений и оценок учителей и одноклассников.</p> <p><b>Учащийся получит возможность для формирования:</b> самооценки на основе заданных критериев успешности учебной деятельности.</p> <p><b>Регулятивные УУД</b></p> <p><b>Учащийся научится:</b> принимать учебную задачу и следовать инструкции учителя.</p> <p><b>Учащийся получит возможность научиться:</b> на основе вариантов решения практических задач под руководством учителя делать выводы о свойствах изучаемых объектов.</p>

				<p><b><u>Познавательные УУД</u></b>  <b>Учащийся научится:</b> строить небольшие математические сообщения в устной форме.  <b>Учащийся получит возможность научиться:</b> пользоваться эвристическими приемами для нахождения решения математических задач.</p> <p><b><u>Коммуникативные УУД</u></b>  <b>Учащийся научится:</b> следить за действиями других участников в процессе коллективной познавательной деятельности.  <b>Учащийся получит возможность научиться:</b> контролировать свои действия в коллективной работе.</p>
Повторение	Упражнения для повторение курса 11 класса.	6	<b>Ученик научится:</b> - применять изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.	

**Календарно - тематическое планирование**

№ п/п	Дата (план/факт)	Тема урока	Количество часов урочной формы (70%)	Количество часов неурочной формы (30%)	Виды учебной деятельности	Формы текущего и промежуточного контроля
<b>Раздел №1 «Повторение» (5 часов)</b>						
1	01.09	Повторение. Тригонометрические уравнения и неравенства.		1	Повторение и систематизация учебного материала.	Фронтальный опрос
2	04.09	Повторение. Производная.	1		Повторение и систематизация учебного материала.	Блиц-опрос
3	05.09	Повторение. Правила вычисления производной.	1		Повторение и систематизация учебного материала.	Самостоятельная работа
4	06.09	Повторение. Применение производной.	1		Повторение и систематизация учебного материала.	Фронтальный опрос
5	07.09	<b>Входная контрольная работа</b>	1		Применять полученные знания при выполнении заданий контрольной работы.	Контрольная работа
<b>Раздел №2 «Показательная и логарифмическая функции» (28 часов)</b>						
6	08.09	Степень с произвольным действительным показателем.	1		Учащийся научится оперировать понятием степень с действительным показателем, применять свойства степени с действительным показателем. Учащийся научится строить график показательной функции и применять её свойства.	Устный опрос
7	11.09	Показательная функция.	1			Математический диктант
8	12.09	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция.	1			Фронтальный опрос
9	13.09	Понятие показательного уравнения.		1	Учащийся научится распознавать показательное уравнение, решать показательное уравнение различными методами.	Тест
10	14.09	Показательные уравнения.	1			Фронтальный опрос
11	15.09	Решение показательных уравнений различными методами	1			Самостоятельная работа
12	18.09	Понятие показательного	1		Учащийся научится распознавать	Тест



		неравенства.			показательное неравенство, решать показательное неравенство различными методами.	
13	19.09	Показательные неравенства.		1		Тест
14	20.09	Решение показательных неравенств различными методами	1			Фронтальный опрос
15	21.09	<b>Контрольная работа №1 по теме «Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства»</b>	1			Контрольная работа
16	22.09	Анализ контрольной работы. Понятие логарифма.	1		Учащийся научится оперировать понятием логарифма, доказывать и применять свойства логарифма.	Фронтальный опрос
17	25.09	Логарифм и его свойства.		1		Индивидуальная работа
18	26.09	Свойства логарифма.	1			Устный опрос
19	27.09	Применение свойств логарифма при решении упражнений.	1			Математический диктант
20	28.09	Понятие логарифмической функции.	1		Учащийся научится распознавать логарифмическую функцию, использовать ее свойства, графически решать уравнения.	Самостоятельная работа
21	29.09	Свойства логарифмической функции.		1		Фронтальный опрос
22	02.10	Построение графика логарифмической функции.	1			Тест
23	03.10	Графический способ решения логарифмических уравнений.	1			Блиц-опрос
24	04.10	Логарифмические уравнения.	1		Учащийся научится распознавать логарифмическое уравнение, решать логарифмическое уравнение различными методами.	Фронтальный опрос
25	05.10	Способы решений логарифмических уравнений.		1		Самостоятельная работа
26	06.10	Решение логарифмических уравнений различными методами.	1			Индивидуальная работа
27	09.10	Логарифмические неравенства.	1		Учащийся научится распознавать логарифмическое неравенство, решать логарифмические неравенства.	Фронтальный опрос
28	10.10	Способы решения логарифмических неравенств.	1			Фронтальный опрос
29	11.10	Решение логарифмических неравенств различными методами.		1		Тест

30	12.10	Производная показательной функции.	1		Учащийся научится оперировать понятием натурального логарифма, находить производную показательной, логарифмической и степенной функций.	Самостоятельная работа
31	13.10	Производная логарифмической функции.	1			Математический диктант
32	16.10	Производная показательной и логарифмической функции.	1			Блиц-опрос
33	17.10	<b>Контрольная работа №2 по теме «Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства. Производные показательной и логарифмической функций».</b>		1		Контрольная работа
<b>Раздел №3 «Координаты и векторы в пространстве» (16 часов)</b>						
34	18.10	Декартовы координаты точки в пространстве	1		<i>Описывать</i> понятия: прямоугольная система координат в пространстве, координаты точки, вектор, сонаправленные и противоположно направленные векторы, параллельный перенос на вектор, сумма векторов, гомотетия с коэффициентом, равным $\lambda$ , угол между векторами. <i>Формулировать</i> определения: коллинеарных векторов, равных векторов, разности векторов, противоположных векторов, произведения вектора и числа, скалярного произведения двух векторов, геометрического места точек, биссектриса двугранного угла, уравнения фигуры. <i>Доказывать</i> формулы: расстояния между двумя точками (с заданными координатами), координат середины отрезка, координат суммы и разности векторов, скалярного произведения двух	Фронтальный опрос
35	19.10	Декартовы координаты точки в пространстве	1			Фронтальный опрос
36	20.10	Векторы в пространстве	1			Самостоятельная работа
37	23.10	Векторы в пространстве		1		Тест
38	24.10	Сложение и вычитание векторов	1			Блиц-опрос
39	25.10	Сложение и вычитание векторов	1			Математический диктант
40	26.10	Умножение вектора на число. Гомотетия	1			Фронтальный опрос
41	27.10	Умножение вектора на число. Гомотетия		1		Самостоятельная работа
42	07.11	Умножение вектора на число. Гомотетия	1			Тест
43	08.11	Скалярное произведение векторов	1			Фронтальный опрос
44	09.11	Скалярное произведение векторов	1			Фронтальный опрос
45	10.11	Скалярное произведение векторов		1		Самостоятельная работа

46	13.11	Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости	1		векторов, для вычисления косинуса угла между двумя ненулевыми векторами. <i>Формулировать и доказывать</i> теоремы: о координатах вектора (при заданных координатах его начала и конца), о коллинеарных векторах, о скалярном произведении двух перпендикулярных векторов, о ГМТ, равноудалённых от концов отрезка, о ГМТ, принадлежащих двугранному углу и равноудалённых от его граней, об уравнении плоскости, о векторе, перпендикулярном данной плоскости. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач.	Тест
47	14.11	Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости	1			Блиц-опрос
48	15.11	Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости	1			Математический диктант
49	16.11	<b>Контрольная работа № 3 по теме «Координаты и векторы в пространстве»</b>	1			Контрольная работа
<b>Раздел №4 «Интеграл и его применение» (11 часов)</b>						
50	17.11	Понятие первообразной.	1		Учащийся научится оперировать понятиями первообразной функции, неопределенного интеграла, доказывать и использовать основное свойство первообразной, находить первообразные функций.	Тест
51	20.11	Основное свойство первообразной.	1			Самостоятельная работа
52	21.11	Правила нахождения первообразной.	1		Учащийся научится доказывать и применять правила нахождения первообразной.	Фронтальный опрос
53	22.11	Общий вид первообразной.		1		Самостоятельная работа
54	23.11	Решение задач на нахождение первообразной.	1			Тест
55	24.11	Площадь криволинейной трапеции.	1		Учащийся научится оперировать понятиями криволинейной трапеции и определенного интеграла, доказывать формулу для вычисления площади криволинейной трапеции, вычислять площадь криволинейной трапеции,	Блиц-опрос
56	27.11	Определенный интеграл.	1			Математический диктант
57	28.11	Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл.		1		Фронтальный опрос
58	29.11	Решение задач на вычисление	1			Самостоятельная

		площади криволинейной трапеции.			доказывать и применять свойства определенного интеграла.	работа
59	30.11	Вычисление объёмов тел.	1		Учащийся научится использовать математический аппарат вычисления объёма тела с помощью интегрирования.	Фронтальный опрос
60	01.12	<b>Контрольная работа №4 по теме «Интеграл и его применение».</b>	1			Контрольная работа
<b>Раздел №5 «Тела вращения» (29 часов)</b>						
61	04.12	Анализ контрольной работы. Цилиндр	1		<i>Формулировать</i> определения: объёма тела, площади поверхности шара. <i>Доказывать</i> формулы: объёма призмы, объёма пирамиды, объёма усечённой пирамиды, объёма конуса, объёма усечённого конуса, объёма цилиндра, объёма шара, площади сферы. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач	Самостоятельная работа
62	05.12	Цилиндр	1			Тест
63	06.12	Цилиндр	1			Блиц-опрос
64	07.12	Комбинации цилиндра и призмы		1		Математический диктант
65	08.12	Комбинации цилиндра и призмы	1			Фронтальный опрос
66	11.12	Конус	1			Самостоятельная работа
67	12.12	Конус	1			Тест
68	13.12	Конус		1		Фронтальный опрос
69	14.12	Усеченный конус	1			Математический диктант
70	15.12	Усеченный конус	1			Фронтальный опрос
71	18.12	Комбинации конуса и пирамиды	1			Самостоятельная работа
72	19.12	Комбинации конуса и пирамиды		1		Тест
73	20.12	Комбинации конуса и пирамиды	1			Блиц-опрос
74	21.12	<b>Контрольная работа № 5 по темам «Цилиндр. Конус. Усеченный конус. Комбинации цилиндра, конуса и усеченного конуса с многогранниками».</b>	1			Контрольная работа
75	22.12	Анализ контрольной работы. Сфера и шар. Уравнение сферы	1			Фронтальный опрос

76	25.12	Сфера и шар. Уравнение сферы		1		Самостоятельная работа
77	26.12	Взаимное расположение сферы и плоскости	1			Тест
78	27.12	Взаимное расположение сферы и плоскости	1			Блиц-опрос
79	28.12	Взаимное расположение сферы и плоскости	1			Математический диктант
80	29.12	Многогранники, вписанные в сферу		1		Фронтальный опрос
81	09.01	Многогранники, вписанные в сферу	1			Самостоятельная работа
82	10.01	Многогранники, вписанные в сферу	1			Тест
83	11.01	Многогранники, описанные около сферы	1			Блиц-опрос
84	12.01	Многогранники, описанные около сферы		1		Математический диктант
85	15.01	Многогранники, описанные около сферы	1			Фронтальный опрос
86	16.01	Комбинации цилиндра и сферы, конуса и сферы	1			Тест
87	17.01	Комбинации цилиндра и сферы, конуса и сферы	1			Фронтальный опрос
88	18.01	Комбинации цилиндра и сферы, конуса и сферы		1		Самостоятельная работа
89	19.01	<b>Контрольная работа № 6 по темам «Сфера и шар. Уравнение сферы, комбинации шара с многогранниками, цилиндром и конусом».</b>	1			Контрольная работа
<b>Раздел №6 «Элементы комбинаторики. Бином Ньютона» (12 часов)</b>						
90	22.01	Метод математической индукции.		1	Учащийся научится проводить	Тест
91	23.01	Доказательство методом математической индукции.	1		доказательство методом математической индукции.	Блиц-опрос

92	24.01	Перестановки.	1		Учащийся научится оперировать понятием упорядоченного множества, находить количество перестановок данного $n$ -элементного множества, количество размещений из $n$ элементов по $k$ элементов.	Математический диктант
93	25.01	Размещения.	1			Фронтальный опрос
94	26.01	Решение задач на перестановки и размещения.		1		Фронтальный опрос
95	29.01	Сочетания.	1			Самостоятельная работа
96	30.01	Нахождение количества сочетаний по формуле.	1		Учащийся научится оперировать понятием «сочетания из $n$ элементов по $k$ элементов и применять полученную формулу при решении задач.	Тест
97	31.01	Решение задач на сочетание.	1			Блиц-опрос
98	01.02	Бином Ньютона.		1		Учащийся научится использовать формулу бинома Ньютона.
99	02.02	Формула бинома Ньютона при решении задач.	1			Фронтальный опрос
100	05.02	Треугольник Паскаля.	1			Фронтальный опрос
101	06.02	<b>Контрольная работа №7 по теме «Элементы комбинаторики. Бином Ньютона.»</b>	1			Контрольная работа
<b>Раздел №7 «Объёмы тел. Площадь сферы» (17 часов)</b>						
102	07.02	Анализ контрольной работы. Объем тела. Формулы для вычисления объёма призмы	1		<i>Формулировать</i> определения: объёма тела, площади поверхности шара. <i>Доказывать</i> формулы: объёма призмы, объёма пирамиды, объёма усечённой пирамиды, объёма конуса, объёма усечённого конуса, объёма цилиндра, объёма шара, площади сферы. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач	Блиц-опрос
103	08.02	Объем тела. Формулы для вычисления объёма призмы	1			Математический диктант
104	09.02	Объем тела. Формулы для вычисления объёма призмы		1		Фронтальный опрос
105	12.02	Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усеченной пирамиды	1			Самостоятельная работа
106	13.02	Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усеченной пирамиды	1			Фронтальный опрос Тест
107	14.02	Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усеченной пирамиды	1			Тест
108	15.02	Формулы для вычисления объёмов		1		Фронтальный опрос

		пирамиды и усеченной пирамиды				
109	16.02	Формулы для вычисления объемов пирамиды и усеченной пирамиды	1			Самостоятельная работа
110	19.02	<b>Контрольная работа № 8 по теме «Объемы многогранников»</b>	1			Контрольная работа
111	20.02	Анализ контрольной работы. Объемы тел вращения	1			Блиц-опрос
112	21.02	Объемы тел вращения		1		Математический диктант
113	22.02	Объемы тел вращения	1			Фронтальный опрос
114	26.02	Объемы тел вращения	1			Самостоятельная работа
115	27.02	Объемы тел вращения	1			Тест
116	28.02	Площадь сферы		1		Блиц-опрос
117	29.02	Площадь сферы				
118	01.03	Площадь сферы	1			Математический диктант
119	04.03	<b>Контрольная работа № 9 по темам «Объемы тел вращения. Площадь сферы»</b>	1			Контрольная работа
<b>Раздел №8 «Элементы теории вероятностей» (13 часов)</b>						
120	05.03	Анализ контрольной работы. Операции над событиями.		1	Учащийся научится оперировать понятиями условной вероятности, зависимых и независимых событий, применять метод решения вероятностных задач с помощью построения дендограмм.	Самостоятельная работа
121	06.03	Объединение событий, пересечение событий и дополнение событий.	1			Тест
122	07.03	Правила нахождения вероятности результатов операций над событиями.	1			Блиц-опрос
123	11.03	Зависимые и независимые события.	1		Учащийся научится оперировать понятием «схема Бернулли», применять её для соответствующих вероятностных моделей.	Математический диктант
124	12.03	Вероятность зависимых событий.		1		Фронтальный опрос
125	13.03	Вероятность независимых событий.	1			Фронтальный опрос
126	14.03	Решение вероятностных задач с	1			Самостоятельная

		помощью построения диаграмм.				работа
127	15.03	Схема Бернулли.	1		Учащийся научится оперировать понятием «схема Бернулли», применять её для соответствующих вероятностных моделей.	Тест
128	18.03	Применение схемы Бернулли для соответствующих вероятностных моделей.		1		Блиц-опрос
129	19.03	Случайные величины.	1		Учащийся научится оперировать понятиями случайной величины, распределения вероятностей случайной величины, математического ожидания; использовать математический аппарат для анализа и оценки случайных величин.	Математический диктант
130	20.03	Случайные величины и их характеристики.	1			Фронтальный опрос
131	21.03	Распределение вероятности случайной величины.		1		Индивидуальная работа
132	22.03	<b>Контрольная работа №10 «Элементы теории вероятностей»</b>	1			Контрольная работа
<b>Раздел №9 «Повторение и систематизация учебного материала» (6 часов)</b>						
133	01.04	Повторение. Расстояние между прямыми и плоскостями. Расстояние от точки до прямой и до плоскости.	1		Повторение и систематизация учебного материала.	Самостоятельная работа
134	02.04	Повторение. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Угол между скрещивающимися прямыми.		1	Повторение и систематизация учебного материала.	Тест
135	03.04	Повторение. Многогранники.	1		Повторение и систематизация учебного материала.	Тест
136	04.04	Повторение. Тела вращения.	1		Повторение и систематизация учебного материала.	Тест
137	05.04	<b>Контрольная работа №11 «Обобщение и систематизация знаний учащихся»</b>	1		Применять полученные знания при выполнении заданий контрольной работы.	Контрольная работа
138	08.04	Повторение. Анализ контрольной работы.	1		Повторение и систематизация учебного материала.	Фронтальный опрос
<b>Раздел №10 «Повторение и систематизация учебного материала» (33 часа)</b>						
139	09.04	Повторение. Рациональные уравнения.	1		Повторение и систематизация учебного материала.	Фронтальный опрос



140	10.04	Повторение. Рациональные уравнения и неравенства.	1		Повторение и систематизация учебного материала.	Самостоятельная работа
141	11.04	<b>Промежуточная аттестация по математике.</b>	1		Повторение и систематизация учебного материала.	Тестирование в форме ЕГЭ
142	12.04	Повторение. Свойства корня $n$ -й степени.	1		Повторение и систематизация учебного материала.	Блиц-опрос
143	15.04	Повторение. Иррациональные уравнения.	1		Повторение и систематизация учебного материала.	Математический диктант
144	16.04	Повторение. Иррациональные уравнения и неравенства.	1		Повторение и систематизация учебного материала.	Фронтальный опрос
145	17.04	Повторение. Тригонометрические функции.		1	Повторение и систематизация учебного материала.	Фронтальный опрос
146	18.04	Повторение. Преобразование тригонометрических выражений.	1		Повторение и систематизация учебного материала.	Самостоятельная работа
147	19.04	Повторение. Тригонометрические уравнения.	1		Повторение и систематизация учебного материала.	Тест
148	22.04	Повторение. Тригонометрические уравнения.	1		Повторение и систематизация учебного материала.	Блиц-опрос
149	23.04	Повторение. Тригонометрические уравнения.		1	Повторение и систематизация учебного материала.	Математический диктант
150	24.04	Повторение. Тригонометрические неравенства.	1		Повторение и систематизация учебного материала.	Фронтальный опрос
151	25.04	Повторение. Тригонометрические неравенства.	1		Повторение и систематизация учебного материала.	Самостоятельная работа
152	26.04	Повторение. Производная.	1		Повторение и систематизация учебного материала.	Тест
153	02.05	Повторение. Правила вычисления производных.		1	Повторение и систематизация учебного материала.	Блиц-опрос
154	03.05	Повторение. Физический смысл производной.	1		Повторение и систематизация учебного материала.	Математический диктант
155	06.05	Повторение. Геометрический смысл производной. Касательная.	1		Повторение и систематизация учебного материала.	Контрольная работа
156	07.05	Повторение. Применение производной к исследованию	1		Повторение и систематизация учебного материала.	Фронтальный опрос

		функций.				
157	08.05	Повторение. Первообразная.		1	Повторение и систематизация учебного материала.	Самостоятельная работа
158	13.05	Повторение. Показательные уравнения.	1		Повторение и систематизация учебного материала.	Тест
159	14.05	Повторение. Показательные уравнения и неравенства.	1		Повторение и систематизация учебного материала.	Блиц-опрос
160	15.05	Повторение. Логарифмические уравнения.	1		Повторение и систематизация учебного материала.	Математический диктант
161	16.05	Повторение. Логарифмические уравнения.		1	Повторение и систематизация учебного материала.	Фронтальный опрос
162	17.05	Повторение. Логарифмические неравенства.	1		Повторение и систематизация учебного материала.	Самостоятельная работа
163	20.05	Повторение. Логарифмические неравенства по переменному основанию.	1		Повторение и систематизация учебного материала.	Тест
164	21.05	Повторение. Логарифмические неравенства по переменному основанию.	1		Повторение и систематизация учебного материала.	Контрольная работа
165	22.05	Повторение. Неравенства с модулем.		1	Повторение и систематизация учебного материала.	Тест
166	23.05	<b>Итоговая контрольная работа.</b>	1		Применять полученные знания при выполнении заданий контрольной работы.	Контрольная работа

## Материально-техническое обеспечение учебного процесса

№ п/п	Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	Кол-во
<b>1</b>	<b>Библиотечный фонд</b> (книгопечатная продукция, Учебно-методические комплекты (УМК) для 5-9 классов (программа, учебники, рабочие тетради, дидактические материалы и др.))	
	Мерзляк А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: учеб. для образоват. учреждений/ А.Г.Мерзляк. – М.: Вентана-Граф, 2021.	К
	Мерзляк А.Г. Геометрия. 11 класс: учеб. для образоват. учреждений/ А.Г.Мерзляк. – М.: Вентана-Граф, 2021.	К
<b>2</b>	<b>Печатные пособия</b> (Демонстрационный материал (картинки предметные, таблицы) в соответствии с основными темами программы обучения. Карточки с заданиями по предмету для 5-9 классов (в том числе многоразового использования с возможностью самопроверки).)	
	Математика: дидактические материалы: 10 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г.мерзляк, В.Б.Полонский, Е.М.Рабинович, М.СЯкир. М.: Вентана-Граф, 2018.	Д
<b>3</b>	<b>Компьютерные и информационно-коммуникативные средства</b> (Цифровые информационные инструменты и источники (по тематике курса предмета))	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.1september.ru">www.1september.ru</a></li> <li>• <a href="http://www.math.ru">www.math.ru</a></li> <li>• <a href="http://www.allmath.ru">www.allmath.ru</a></li> <li>• <a href="http://www.uztest.ru">www.uztest.ru</a></li> <li>• <a href="http://schools.techno.ru/tech/index.html">http://schools.techno.ru/tech/index.html</a></li> <li>• <a href="http://www.catalog.alledu.ru/predmet/math/more2.html">http://www.catalog.alledu.ru/predmet/math/more2.html</a></li> <li>• <a href="http://methmath.chat.ru/index.html">http://methmath.chat.ru/index.html</a></li> <li>• <a href="http://www.mathnet.spb.ru/">http://www.mathnet.spb.ru/</a></li> </ul>	Д
<b>4</b>	<b>Технические средства обучения (ТСО)</b> (Видеомагнитофон. Персональный компьютер. Мультимедийный проектор. ...)	
	Ноут-бук	Д
	МФУ	Д
	Экран	Д
	Проектор	Д
<b>5</b>	<b>Демонстрационные пособия</b>	
	Комплекты планиметрических и стереометрических тел (демонстрационных и раздаточных)	П

	Комплект чертежных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45°, 45°), циркуль	Д
	Портреты выдающихся деятелей математики	Д
	Таблицы по алгебре и геометрии для 10-11 классов	Д
<b>6</b>	<b>Экранно-звуковые пособия</b> (Видеофрагменты, СД – диски, электронные программы по предмету и т.д)	