

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГОРОДА КАЛИНИНГРАДА
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 50

Рассмотрена на педагогическом совете
Протокол № _____ от _____

«Утверждаю»
_____/ Т. С. Батурина/
Директор МАОУ СОШ № 50
Приказ № ____ от _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по математике
для 11 «А» класса
углублённый уровень обучения

Разработчик:
МО учителей математики

2023 год

Оглавление

<u>ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА</u>	3
<u>ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ</u>	4
<u>СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА</u>	6
<u>ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ</u>	8

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса математики для 11 класса составлена в соответствии с Законом РФ от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», требованиями ФК ГОС общего образования, Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897», учебным планом МАОУ СОШ №50 на 2023—2024 учебный год.

В основу разработки программы положена авторская программа: Математика: программы 5-11 классы /А.Г. Мерзляк, Д.А. Номировский, В.М.Поляков. - М.: Вентана-Граф, 2014. — 112 с. ISBN 978-5-360-04539-7//.

Программа обеспечена УМК по алгебре для 11 классов авторов А.Г. Мерзляк, Д.А. Номировский, В.М.Поляков.

Примерная программа для общеобразовательных учреждений по геометрии к УМК для 10-11 классов (составитель Бурмистрова Т. А.– М: «Просвещение», 2010. – с. 26-27)

Программа обеспечена УМК по геометрии для 11 классов авторов Л.С. Атанасян, Бутузов В.Ф. и др.

На изучение предмета математика в 10 классе в учебном плане МАОУ СОШ №50 отведено 204 часа в год.

Соответственно – 6 часов в неделю, модуль алгебра- 4 часа, модуль геометрия – 2 часа.

Изучение математики на углублённом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- **овладение 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;
- **воспитание** 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.

На основании требований Государственного образовательного стандарта в содержании календарно-тематического планирования предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют **задачи обучения:**

- приобретение математических знаний и умений;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельностью;
- освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной и профессионально-трудового выбора.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МАТЕМАТИКИ В 11 КЛАССЕ

Изучение математики по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Личностные результаты:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

- осознание значения математики для повседневной жизни человека;
- представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- систематические знания о функциях и их свойствах;
- практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умения:
 - ✓ выполнять вычисления с действительными числами;
 - ✓ решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
 - ✓ решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
 - ✓ использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
 - ✓ проводить практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений;
 - ✓ выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
 - ✓ выполнять операции над множествами;
 - ✓ исследовать функции и строить их графики;
 - ✓ читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой);
 - ✓ решать простейшие комбинаторные задачи.
- осознание значения геометрии для повседневной жизни человека;
- представление о геометрии как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- систематические знания о фигурах и их свойствах;
- практически значимые геометрические умения и навыки, их применение к решению геометрических и негеометрических задач, предполагающее умения:
 - ✓ изображать фигуры на плоскости;
 - ✓ использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
 - ✓ измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади фигур;
 - ✓ распознавать и изображать равные, симметрические и подобные фигуры;
 - ✓ выполнять построения геометрических фигур с помощью циркуля и линейки;
 - ✓ читать и использовать информацию, представленную на чертежах и схемах;
 - ✓ проводить практические расчёты.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Алгебра и начала анализа

Уравнения и неравенства

Показательные уравнения (неравенства). Равносильные преобразования показательных уравнений (неравенств). Показательные уравнения (неравенства), сводящиеся к алгебраическим.

Логарифмические уравнения (неравенства). Равносильные преобразования логарифмических уравнений (неравенств). Логарифмические уравнения (неравенства), сводящиеся к алгебраическим.

Решение алгебраических уравнений на множестве комплексных чисел. Основная теорема алгебры.

Функции

Степенная функция. Степенная функция с натуральным (целым) показателем. Свойства степенной функции с натуральным (целым) показателем. График степенной функции с натуральным (целым) показателем.

Функция $y = \sqrt[n]{x}$. Взаимнообратность функций $y = \sqrt[n]{x}$ и степенной функции с натуральным показателем. Свойства функции $y = \sqrt[n]{x}$ и её график.

Показательная функция. Свойства показательной функции и её график.

Логарифмическая функция. Свойства логарифмической функции и её график.

Элементы математического анализа

Первообразная функция. Общий вид первообразных. Неопределённый интеграл. Таблица первообразных функций. Правила нахождения первообразной функции. Определённый интеграл. Формула Ньютона – Лейбница. Методы нахождения площади фигур и объёма тел, ограниченных данными линиями и поверхностями.

Вероятность и статистика. Работа с данными

Решение задач на табличное и графическое представление данных. Использование свойств и характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значений, размаха, дисперсии. Решение задач на определение частоты и вероятности событий. Вычисление вероятностей в опытах с равновероятными элементарными исходами. Решение задач с применением комбинаторики. Решение задач на вычисление вероятностей независимых событий, применение формулы сложения вероятностей. Решение задач с применением диаграмм Эйлера, дерева вероятностей, формулы Бернулли.

Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности.

Дискретные случайные величины и распределения. Независимые случайные величины. Распределение суммы и произведения независимых случайных величин.

Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия суммы случайных величин.

Геометрическое распределение. Биномиальное распределение и его свойства.

Непрерывные случайные величины. Понятие о плотности вероятности. Равномерное распределение. Показательное распределение, его параметры. Понятие о нормальном распределении. Параметры нормального распределения. Примеры случайных величин, подчинённых нормальному закону (погрешность измерений, рост человека).

Неравенство Чебышёва. Теорема Бернулли. Закон больших чисел.

Выборочный метод измерения вероятностей. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе.

Ковариация двух случайных величин. Понятие о коэффициенте корреляции. Совместные наблюдения двух случайных величин. Выборочный коэффициент корреляции.

Геометрия

Координаты и векторы.

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

Векторы. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Длина вектора в координатах, угол между векторами в координатах. Коллинеарные векторы, коллинеарность векторов в координатах.

Тела и поверхности вращения.

Цилиндр и конус. *Усеченный конус.* Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. *Осевые сечения и сечения параллельные основанию.*

Шар и сфера, их сечения, *касательная плоскость к сфере.*

Объемы тел и площади их поверхностей.

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Объем наклонной призмы, пирамиды, конуса. Объем шара и площадь сферы.

Повторение.

№ п/п	Тема раздела, тема урока	Кол-во часов	УУД		
			предметные	метапредметные	личностные
	Повторение (3 ч.)				
1	Параллельность прямых и плоскостей	1	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач.	<p>Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.</p> <p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p>	Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения
2	Перпендикулярность прямых и плоскостей	1	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач.	<p>Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.</p> <p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций.</p> <p>Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям</p>	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности
3	Многогранники	1	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач.	<p>Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.</p>	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности

				<p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций.</p> <p>Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям</p>	
	Глава VI Цилиндр, конус и шар (16 ч.)				
	Цилиндр(3 ч.)				
4	Понятие цилиндра	1	Объяснять, что такое цилиндрическая поверхность, её образующие и ось, какое тело называется цилиндром и как называются его элементы, что представляют собой осевое сечение цилиндра и сечение плоскостью, перпендикулярной к его оси, как получается цилиндр путём вращения вокруг оси его осевого сечения;	<p>Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.</p> <p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности.</p> <p>Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)</p>	Формирование устойчивой мотивации к обучению
5, 6	Площадь поверхности цилиндра	2	объяснять, что принимается за площадь боковой поверхности цилиндра, выводить формулы площадей боковой и полной поверхностей цилиндра и формулу объёма цилиндра, использовать эти формулы при решении задач	<p>Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.</p> <p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций.</p> <p>Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям</p>	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности

	Конус(4 ч.)				
7	Понятие конуса.	1	Объяснять, что такое коническая поверхность, её образующие, вершина и ось, какое тело называется конусом и как называются его элементы, что представляют собой осевое сечение конуса и сечение плоскостью, перпендикулярной к оси, как получается конус путём вращения его осевого сечения вокруг оси	<p>Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая .</p> <p>Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели</p> <p>Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков.</p>	Формирование стартовой мотивации к изучению нового
8, 9	Площадь поверхности конуса.	2	объяснять, что принимается за площадь боковой поверхности конуса, выводить формулы площадей боковых и полных поверхностей конуса и усечённого конуса; формулировать теорему об объёме конуса,	<p>Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.</p> <p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций.</p> <p>Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям</p>	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности
10	Усеченный конус.	1	объяснять какая фигура называется усечённым конусом и как называются.его элементы; выводить формулу объёма усечённого конуса, использовать формулы площадей поверхностей и объёмов конуса и усечённого конуса при решении задач	<p>Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения.</p> <p>Регулятивные : оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений.</p> <p>Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации</p>	Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения

	Сфера(7 ч.)				
11	Сфера и шар.	1	Формулировать определения сферы, её центра, радиуса и диаметра;	<p>Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.</p> <p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p>	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции и учебной деятельности
12	Взаимное расположение сферы и плоскости.	1	Исследовать взаимное расположение сферы и прямой	<p>Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции</p> <p>Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения</p> <p>Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста</p>	Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения
13	Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.	1	формулировать определение касательной прямой к сфере, формулировать и доказывать теоремы о свойстве и признаке касательной прямой	<p>Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.</p> <p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности.</p> <p>Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование,</p>	Формирование устойчивой мотивации к обучению

				вычисление)	
14	Взаимное расположение сферы и прямой.	1	Уметь описывать и анализировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, выполнять чертежи по условиям задач. Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов)	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности
15	Сфера, вписанная в цилиндрическую и коническую поверхность.	1	объяснять, какой многогранник называется описанным около сферы и какой – вписанным в сферу	Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности. Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)	Формирование устойчивой мотивации к обучению
16	Сечения цилиндрической поверхности.	1	Объяснять какие кривые получаются в сечениях цилиндрической поверхности различными плоскостями	Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности. Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)	Формирование устойчивой мотивации к обучению

17	Сечения конической поверхности	1	Объяснять какие кривые получаются в сечениях конической поверхности различными плоскостями	<p>Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.</p> <p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций.</p> <p>Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям</p>	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности
18	Контрольная работа № 1 «Цилиндр. Конус. Шар»	1	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	<p>Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата).</p> <p>Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий.</p> <p>Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач.</p>	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля
19	Зачет №1 «Цилиндр. Конус. Шар»	1	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	<p>Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата).</p> <p>Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий.</p> <p>Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач.</p>	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля
	Глава VII. Объемы тел (17ч.)				
	Объем прямоугольного параллелепипеда(2 ч.)				

20	Понятие объема.	1	Объяснять как измеряются объемы тел, проводя аналогию с измерениями площадей многоугольников;	<p>Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции</p> <p>Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения</p> <p>Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста</p>	Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения
21	Объем прямоугольного параллелепипеда.	1	формулировать основные свойства объемов и выводить с их помощью формулу объема прямоугольного параллелепипеда	<p>Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.</p> <p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности.</p> <p>Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)</p>	Формирование устойчивой мотивации к обучению
	Объемы прямой призмы и цилиндра(3 ч.)				
22	Объем прямой призмы.	1	Формулировать и доказывать теоремы об объеме прямой призмы; решать задачи, связанные с вычислением объемов этих тел	<p>Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции</p> <p>Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения</p> <p>Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста</p>	Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения

23, 24	Объем цилиндра	2	Формулировать и доказывать теоремы об объеме цилиндра; решать задачи, связанные с вычислением объемов этих тел	Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности. Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)	Формирование устойчивой мотивации к обучению
	Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса(5 ч.)				
25	Вычисление объемов тел с помощью интеграла.	1	Выводить интегральную формулу для вычисления объемов тел и доказывать с ее помощью теоремы об объеме наклонной призмы, об объеме конуса, пирамиды;	Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения. Регулятивные : оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации	Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения
26	Объем наклонной призмы.	1	Выводить интегральную формулу для вычисления объемов тел и доказывать с ее помощью теоремы об объеме наклонной призмы, об объеме конуса, пирамиды;	Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения. Регулятивные : оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации	Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения
27	Объем пирамиды.	1	Выводить интегральную формулу для вычисления объемов тел и доказывать с ее помощью теоремы об объеме наклонной призмы, об объеме	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения	Формирование целевых установок учебной деятельности

			конуса, пирамиды;	Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения
28, 29	Объем конуса.	2	выводить формулы для вычисления объемов усеченной пирамиды и усеченного конуса; решать задачи, связанные с вычислением объемов этих тел	Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности. Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)	Формирование устойчивой мотивации к обучению
	Объем шара и площадь сферы (5 ч.)				
30, 31	Объем шара.	2	Формулировать определения шара, его центра, радиуса и диаметра; формулировать теорему об объеме шара;	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения
32	Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	1	Объяснять, что принимается за площадь сферы; выводить формулу, выражающую площадь сферы через её радиус, а также формулу площади сферической части поверхности шарового сегмента	Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности. Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование,	Формирование устойчивой мотивации к обучению

				вычисление)	
33, 34	Площадь сферы	2	объяснять, что принимается за площадь сферы и как она выражается через радиус сферы, использовать формулы объёма шара и площади сферы при решении задач	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности
35	Контрольная работа № 2 «Объемы тел»	1	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач.	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля
36	Зачет №2 "Объемы тел"	1	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач.	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля
	Глава IV. Векторы в пространстве (6 часов)				

	Понятие вектора в пространстве (1 ч.)				
37	Понятие вектора. Равенство векторов	1	Формулировать определения вектора, его длины, коллинеарных векторов, равных векторов; формулировать и доказывать утверждения о равных векторах	Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения. Регулятивные : оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации	Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения
	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. (2 ч.)				
38	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	1	Объяснять, как определяются сумма и разность векторов; формулировать и доказывать теорему 44 Сумма и разность векторов 1 о координатах суммы векторов и её следствия	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения
39	Умножение вектора на число	1	Объяснять, как определяется произведение вектора на число; формулировать и доказывать теорему о координатах произведения вектора на число и, опираясь на неё, обосновывать свойства этой операции	Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности. Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)	Формирование устойчивой мотивации к обучению

	Компланарные векторы (2 ч.)				
40	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	1	Объяснять, какие векторы называются компланарными;	<p>Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции</p> <p>Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения</p> <p>Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста</p>	Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения
41	Разложение вектора по трем некопланарным векторам	1	формулировать и доказывать теорему о разложении вектора по трём некопланарным векторам	<p>Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.</p> <p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности.</p> <p>Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)</p>	Формирование устойчивой мотивации к обучению
42	Зачет №3 «Векторы в пространстве»	1	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	<p>Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата).</p> <p>Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий.</p> <p>Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач.</p>	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля
	Глава V. Метод координат в пространстве. Движение. (15 ч.)				

	Координаты точки и координаты вектора(4 ч.)				
43	Прямоугольная система координат в пространстве	1	Объяснять, что такое ось координат, как определяется координата точки по данной оси, как вводится и обозначается прямоугольная система координат в пространстве, как называются оси координат;	Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности. Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)	Формирование устойчивой мотивации к обучению
44	Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек	1	выводить и использовать в решениях задач формулы координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками.	Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности. Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)	Формирование устойчивой мотивации к обучению
45	Простейшие задачи в координатах	1	выводить и использовать в решениях задач формулы координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками.	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности

46	Уравнение сферы	1	Выводить уравнение сферы данного радиуса с центром в данной точке	<p>Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции</p> <p>Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения</p> <p>Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста</p>	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности
	Скалярное произведение векторов (6 ч.)				
47	Угол между векторами	1	Объяснять, как определяется угол между векторами;	<p>Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.</p> <p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p>	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции и учебной деятельности
48	Скалярное произведение векторов	1	Формулировать определение скалярного произведения векторов; формулировать и доказывать утверждения о его свойствах.	<p>Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.</p> <p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p>	Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа

					решения
49, 50	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	2	Объяснять, какой вектор называется направляющим вектором прямой, как вычислить угол между двумя прямыми, если известны координаты их направляющих векторов; как вычислить угол между прямой и плоскостью, если известны координаты направляющего вектора прямой и вектора, перпендикулярного к плоскости, как вычислить угол между двумя плоскостями, если известны координаты векторов, перпендикулярных к этим плоскостям	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности
51, 52	Уравнение плоскости	2	Объяснять, что называется уравнением данной поверхности в заданной прямоугольной системе координат, выводить уравнение сферы данного радиуса с центром в данной точке	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Формирование целевых установок учебной деятельности

	Движение (3 ч.)				
53	Центральная, осевая и зеркальная симметрии	1	Объяснять, что такое отображение пространства на себя и в каком случае оно называется движением пространства; объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, зеркальная симметрия обосновывать, что эти отображения пространства на себя являются движениями; приводить примеры использования движений при обосновании равенства фигур	Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Формирование целевых установок учебной деятельности
54	Параллельный перенос	1	Объяснять, что такое отображение пространства на себя и в каком случае оно называется движением пространства; объяснять, что такое параллельный перенос на данный вектор;	Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности

55	Преобразования подобия	1	Объяснять, что такое центральное подобие (гомотетия) и какими свойствами оно обладает, что такое преобразование подобия и как с его помощью вводится понятие подобных фигур в пространстве	<p>Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.</p> <p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p>	Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения
56	Контрольная работа № 3 «Метод координат в пространстве»	1	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	<p>Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.</p> <p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций.</p> <p>Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям</p>	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности
57	Зачет № 3 «Метод координат в пространстве»	1	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности	<p>Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.</p> <p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p>	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции и учебной деятельности
	Заключительное повторение при				

	подготовке и итоговой аттестации по геометрии (11 ч.)				
58	Повторение темы: «Аксиомы стереометрии»	1	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач.	<p>Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.</p> <p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p>	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции и учебной деятельности
59, 60	Повторение темы: «Параллельность прямых и плоскостей»	2	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач.	<p>Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.</p> <p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p>	Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения

61, 62	Повторение темы: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	2	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач.	<p>Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.</p> <p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций.</p> <p>Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям</p>	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности
63, 64	Повторение темы: «Многогранники»	2	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач.	<p>Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.</p> <p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций.</p> <p>Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям</p>	Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности
65, 66	Повторение темы: «Цилиндр.Конус Шар»	2	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач.	<p>Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.</p> <p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p>	Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции и учебной деятельности

67, 68	Повторение темы: «Объемы тел»	2	Уметь обобщать и систематизировать знания по пройденным темам и использовать их при решении примеров и задач.	<p>Коммуникативные : организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.</p> <p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p>	Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения
-----------	----------------------------------	---	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Тематическое планирование по алгебре на 2023-2024 уч.год (из расчета 34 недели)

Учебник: «Алгебра и начала математического анализа» для 11 класса. Автор: А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир

№ урока	№ урока в теме	Тема урока	Вид контроля	Требование к уровню усвоения материала	Характеристика основных видов деятельности ученика
Повторение (5ч)					
1.	1	Повторение. Тригонометрические уравнения и неравенства.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
2.	2	Повторение. Производная.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
3.	3	Повторение. Правила вычисления производной.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
4.	4	Повторение. Применение производной.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		

5.	5	Административная контрольная работа	<i>Индивидуальная.</i> Контрольная работа		
Показательная и логарифмическая функции (28ч)					
6.	1	Анализ контрольной работы Степень с произвольным действительным показателем.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам	Учащийся научится оперировать понятием степень с действительным показателем, применять свойства степени с действительным показателем. Учащийся научится строить график показательной функции и применять её свойства.	<p>Формулировать определение показательной функции. Описывать свойства показательной функции, выделяя случай основания, большего единицы, и случай положительного основания, меньшего единицы.</p> <p>Преобразовывать выражения, содержащие степени с действительным показателем. Строить графики функций на основе графика показательной функции. Распознавать показательные уравнения и неравенства. Формулировать теоремы о равносильном преобразовании показательных уравнений и неравенств. Решать показательные уравнения и неравенства.</p>
7.	2	Показательная функция.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
8.	3	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция.	<i>Индивидуальная.</i> Проверочная работа.		
9.	4	Понятие показательного уравнения.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам	Учащийся научится распознавать показательное уравнение, решать показательное уравнение различными методами.	
10.	5	Показательные уравнения.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
11.	6	Решение показательных уравнений различными методами	<i>Индивидуальная</i> Теоретический опрос. Проверочная работа.		
12.	7	Понятие показательного неравенства.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам	Учащийся научится распознавать показательное неравенство, решать показательное неравенство различными методами.	
13.	8	Показательные неравенства.	<i>Индивидуальная.</i> Проверочная работа.		
14.	9	Решение показательных неравенств различными методами	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
15.	10	Контрольная работа №1 по теме «Показательная функция. Показательные уравнения и	<i>Индивидуальная.</i> Контрольная работа		

		неравенства»			
16.	11	Анализ контрольной работы. Понятие логарифма.	<i>Индивидуальная</i> Устный опрос по карточкам	Учащийся научится оперировать понятием логарифма, доказывать и применять свойства логарифма.	Формулировать определение логарифма положительного числа по положительному основанию, отличному от единицы, теоремы о свойствах логарифма. Преобразовывать выражения, содержащие логарифмы. Формулировать определение логарифмической функции и описывать её свойства, выделяя случай основания, большего единицы, и случай положительного основания, меньшего единицы. Доказывать, что показательная и логарифмическая функции являются взаимно обратными. Строить графики функций на основе логарифмической функции. Распознавать логарифмические уравнения и неравенства. Формулировать теоремы о равносильном преобразовании логарифмических
17.	12	Логарифм и его свойства.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
18.	13	Свойства логарифма.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
19.	14	Применение свойств логарифма при решении упражнений.	<i>Индивидуальная.</i> Проверочная работа		
20.	15	Понятие логарифмической функции.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам	Учащийся научится распознавать логарифмическую функцию, использовать ее свойства, графически решать уравнения.	
21.	16	Свойства логарифмической функции.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
22.	17	Построение графика логарифмической функции.	<i>Индивидуальная</i> Проверочная работа		
23.	18	Графический способ решения логарифмических уравнений.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
24.	19	Логарифмические уравнения.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам	Учащийся научится распознавать логарифмическое уравнение, решать логарифмическое уравнение различными методами.	
25.	20	Способы решений логарифмических уравнений.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
26.	21	Решение логарифмических уравнений различными методами.	<i>Индивидуальная.</i> Проверочная работа		

27.	22	Логарифмические неравенства.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам	Учащийся научится распознавать логарифмическое неравенство, решать логарифмические неравенства.	уравнений и неравенств. Решать логарифмические уравнения и неравенства. Формулировать определения числа e , натурального логарифма.
28.	23	Способы решения логарифмических неравенств.	<i>Индивидуальная</i> Устный опрос по карточкам		
29.	24	Решение логарифмических неравенств различными методами.	<i>Индивидуальная.</i> Проверочная работа		
30.	25	Производная показательной функции.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам	Учащийся научится оперировать понятием натурального логарифма, находить производную показательной, логарифмической и степенной функций.	Находить производные функций, содержащих показательную функцию, логарифмическую функцию, степенную функцию с действительным показателем.
31.	26	Производная логарифмической функции.	<i>Индивидуальная.</i> Проверочная работа		
32.	27	Производная показательной и логарифмической функции.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
33.	28	Контрольная работа №2 по теме «Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства. Производные показательной и логарифмической функций»	Индивидуальная. Контрольная работа		
Интеграл и его применение (11 часов)					
34.	1	Анализ контрольной работы. Понятие первообразной.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам	Учащийся научится оперировать понятиями первообразной функции, неопределенного интеграла, доказывать и использовать основное свойство первообразной, находить первообразные функций.	Формулировать определение первообразной функции, теорему об основном свойстве первообразной, правила нахождения первообразной. На основе таблицы первообразных и правил
35.	2	Основное свойство первообразной.	<i>Индивидуальная.</i> Проверочная работа		
36.	3	Правила нахождения первообразной.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		

37.	4	Общий вид первообразной.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам	Учащийся научится оперировать понятиями криволинейной трапеции и определенного интеграла, доказывать формулу для вычисления площади криволинейной трапеции, вычислять площадь криволинейной трапеции, доказывать и применять свойства определенного интеграла.	нахождения первообразных находить первообразную, общий вид первообразных, неопределённый интеграл. По закону изменения скорости движения материальной точки находить закон движения материальной точки. Формулировать теорему о связи первообразной и площади криволинейной трапеции. Формулировать определение определённого интеграла. Используя формулу Ньютона — Лейбница, находить определённый интеграл, площади фигур, ограниченных данными линиями. Использовать определённый интеграл для нахождения объёмов тел, в частности объёмов тел вращения.
38.	5	Решение задач на нахождение первообразной.	<i>Индивидуальная.</i> Проверочная работа		
39.	6	Площадь криволинейной трапеции.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
40.	7	Определенный интеграл.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
41.	8	Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
42.	9	Решение задач на вычисление площади криволинейной трапеции.	<i>Индивидуальная.</i> Проверочная работа		
43.	10	Вычисление объёмов тел.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
44.	11	Контрольная работа №3 по теме «Интеграл и его применение».	<i>Индивидуальная.</i> Контрольная работа		
Элементы комбинаторики. Бином Ньютона.(12ч)					
45.	1	Анализ контрольной работы. Метод математической индукции.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам	Учащийся научится проводить доказательство методом математической индукции.	Формулировать последовательность действий при использовании доказательства методом математической
46.	2	Доказательство методом математической индукции.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		

47.	3	Перестановки.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам	Учащийся научится оперировать понятием упорядоченного множества, находить количество перестановок данного n -элементного множества, количество размещений из n элементов по k элементов.	индукции. Использовать метод математической индукции для доказательства неравенств, нахождения конечных сумм, при решении задач по теории чисел. Формулировать определение перестановки конечного множества.
48.	4	Размещения.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
49.	5	Решение задач на перестановки и размещения.	<i>Индивидуальная.</i> Проверочная работа		
50.	6	Сочетания.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам	Учащийся научится оперировать понятием «сочетания из n элементов по k элементов и применять полученную формулу при решении задач.	Формулировать определение размещения n -элементного множества по k элементов. Формулировать определение сочетания n -элементного множества по k элементов. Используя формулы: количества перестановок конечного множества, размещений n -элементного множества по k элементов и сочетаний n -элементного множества по k элементов, решать задачи комбинаторного характера. Записывать формулу бинома Ньютона.
51.	7	Нахождение количества сочетаний по формуле.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
52.	8	Решение задач на сочетание.	<i>Индивидуальная.</i> Проверочная работа		
53.	9	Бином Ньютона.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам	Учащийся научится использовать формулу бинома Ньютона.	
54.	10	Формула бинома Ньютона при решении задач.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
55.	11	Треугольник Паскаля.	<i>Индивидуальная.</i> Проверочная работа		
56.	12	Контрольная работа №4 по теме «Элементы комбинаторики. Бином Ньютона»	<i>Индивидуальная</i> Контрольная работа		

Элементы теории вероятностей. (13ч)

57.	1	Анализ контрольной работы. Операции над событиями.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам	Учащийся научится 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.	Формулировать определения несовместных событий, объединения и пересечения событий, дополнения события. Используя формулу вероятности объединения двух несовместных событий, формулу, связывающую вероятности объединения и пересечения двух событий, формулу вероятности дополнения события, находить вероятности событий. Формулировать определения зависимых и независимых событий, условной вероятности. Используя теоремы о вероятности пересечения двух зависимых и независимых событий, теорему о вероятности пересечения нескольких независимых событий, находить вероятности событий. Распознавать вероятностные эксперименты, описываемые с помощью схемы Бернулли. Находить вероятность
58.	2	Объединение событий, пересечение событий и дополнение событий.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
59.	3	Правила нахождения вероятности результатов операций над событиями.	<i>Индивидуальная.</i> Проверочная работа		
60.	4	Зависимые и независимые события.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам	Учащийся научится оперировать понятиями условной вероятности, зависимых и независимых событий, применять метод решения вероятностных задач с помощью построения дендограмм.	
61.	5	Вероятность зависимых событий.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
62.	6	Вероятность независимых событий.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам		
63.	7	Решение вероятностных задач с помощью построения дендограмм.	<i>Индивидуальная.</i> Проверочная работа		
64.	8	Схема Бернулли.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам	Учащийся научится оперировать понятием «схема Бернулли», применять её для соответствующих вероятностных моделей.	
65.	9	Применение схемы Бернулли для соответствующих вероятностных моделей.	<i>Индивидуальная.</i> Контрольная работа		
66.	10	Случайные величины.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам	Учащийся научится оперировать понятиями случайной величины, распределения вероятностей случайной величины, математического ожидания; использовать математический аппарат для анализа и оценки случайных величин.	
67.	11	Случайные величины и их характеристики.	<i>Индивидуальная.</i> Проверочная работа		
68.	12	Распределение вероятности случайной величины.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по		

			карточкам				
69.	13	Контрольная работа №5 «Элементы теории вероятностей»	<i>Индивидуальная.</i> Контрольная работа				события, состоящего в том, что в схеме Бернулли успехом завершится данное количество испытаний. Формулировать определения случайной величины и множества её значений. Для случайной величины с конечным множеством значений формулировать определения распределения случайной величины и её математического ожидания. Находить математическое ожидание случайной величины по её распределению. Использовать выводы теории вероятностей в задачах с практическим жизненным содержанием.
Повторение и систематизация учебного материала (77 ч)							
70.	1	Анализ контрольной работы. Повторение. Рациональные уравнения.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам				
71.	2	Повторение. Рациональные уравнения и неравенства.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам				
72.	3	Повторение. Свойства степени с действительным показателем.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам				

73.	4	Повторение. Свойства корня n-й степени.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам			
74.	5	Повторение. Иррациональные уравнения.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам			
75.	6	Повторение. Иррациональные уравнения и неравенства.	<i>Индивидуальная.</i> Проверочная работа			
76.	7	Повторение. Тригонометрические функции.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам			
77.	8	Повторение. Преобразование тригонометрических выражений.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам			
78.	9	Повторение. Тригонометрические уравнения.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам			
79.	10	Повторение. Тригонометрические уравнения.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам			
80.	11	Повторение. Тригонометрические уравнения.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам			
81.	12	Повторение. Тригонометрические неравенства.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам			
82.	13	Повторение. Тригонометрические неравенства.	<i>Индивидуальная.</i> Проверочная работа			
83.	14	Повторение. Производная.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам			
84.	15	Повторение. Правила вычисления производных.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам			

85.	16	Повторение. Физический смысл производной.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам			
86.	17	Повторение. Геометрический смысл производной. Касательная.	<i>Индивидуальная.</i> Проверочная работа			
87.	18	Повторение. Применение производной к исследованию функций.	<i>Индивидуальная.</i> Проверочная работа			
88.	19	Повторение. Первообразная.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам			
89.	20	Повторение. Показательные уравнения.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам			
90.	21	Повторение. Показательные уравнения и неравенства.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам			
91.	22	Повторение. Логарифмические уравнения.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам			
92.	23	Повторение. Логарифмические уравнения.	<i>Индивидуальная.</i> <i>Индивидуальная.</i> Проверочная работа			
93.	24	Повторение. Логарифмические неравенства.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам			
94.	25	Повторение. Логарифмические неравенства по переменному основанию.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам			
95.	26	Повторение. Логарифмические неравенства по переменному основанию.	<i>Индивидуальная.</i> Проверочная работа			

96.	27	Повторение. Неравенства с модулем.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам			
97.	28	Повторение. Смешанные неравенства.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам			
98.	29	Повторение. Смешанные неравенства.	<i>Индивидуальная.</i> Проверочная работа			
99.	30	Административная контрольная работа.	<i>Индивидуальная.</i> Контрольная работа			
1 0 0	31	Анализ контрольной работы.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам			
1 0 1	32	Повторение. Уравнения с параметром.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам			
1 0 2	33	Повторение. Неравенства с параметром.	<i>Индивидуальная.</i> Устный опрос по карточкам			
1 0 3 - 1 3 6	34- 77	Подготовка к ЕГЭ углубленного уровня	<i>Индивидуальная.</i>			

Перечень контрольных работ на 2023 – 2024 учебный год

Алгебра и начала анализа

№ работы	Учебная тема	Вид и форма контроля (входной, текущий контроль, промежуточная аттестация)	Количество часов
1	Диагностическая работа № 1	Входной, тест в форме ЕГЭ	1
2	Контрольная работа №1 по теме «Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства»	Текущий контроль, кр	1
3.	Контрольная работа №2 по теме «Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства. Производные показательной и логарифмической функций»	Текущий контроль, кр	1
4.	Контрольная работа №3 по теме «Интеграл и его применение».	Текущий контроль, кр	1
5.	Контрольная работа №4 по теме «Элементы комбинаторики. Бином Ньютона.»	Текущий контроль, кр	1
6.	Контрольная работа №5 «Элементы теории вероятностей»	Текущий контроль, кр	1
7.	Итоговая контрольная работа.	ГПА в форме ЕГЭ	2

Геометрия

№ работы	Учебная тема	Вид и форма контроля (входной, текущий контроль, промежуточная аттестация)	Количество часов
1	Контрольная работа №1 по теме «Простейшие задачи в координатах»	Текущий контроль, кр	1
2	Контрольная работа №2 по теме «Скалярное произведение векторов. Движения»	Текущий контроль, кр	1

3	Контрольная работа №3 по теме «Цилиндр, конус, сфера и шар»	Текущий контроль, кр	1
4	Контрольная работа №4 по теме «Объем цилиндра, конуса, пирамиды и призмы»	Текущий контроль, кр	1
5	Контрольная работа №5 по теме «Объем шара и его частей», «Объем сферы»	Текущий контроль, кр	1
9.	Итоговая контрольная работа.	ГПА в форме ЕГЭ	1

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся по учебному предмету осуществляется в традиционной пятибалльной системе.