

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №6» г. Брянска

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе учебного предмета «Математика»

Математика (Алгебра) 11 класс (базовый уровень)

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного образовательного стандарта образования.

Рабочая программа включает следующие разделы: пояснительную записку, планируемые результаты изучения курса, содержание учебного курса, тематическое поурочное планирование.

Математика (Геометрия) 11 класс (базовый уровень)

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного образовательного стандарта образования.

Рабочая программа включает следующие разделы: пояснительную записку, планируемые результаты изучения курса, содержание учебного курса, тематическое поурочное планирование.

Сформулированное в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования требование «владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач» относится ко всем курсам, а формирование логических умений распределяется по всем годам обучения на уровне среднего образования.

В 11 классе на урок математики (алгебра и геометрия) отводится 204 ч (6 часов в неделю, 34 учебных недели.)

Рабочая программа обсуждена и принята решением педагогического совета, согласована заместителем директора по учебно-воспитательной работе и утверждена директором школы.


Дата: 30.08.2023

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №6» г. Брянска

ВЫПИСКА

из основной образовательной программы
основного общего образования

РАССМОТРЕНО
методическое объединение учи-
телей естественно- математиче-
ского цикла
протокол №1
«29» августа 2023 г.

Согласовано
заместитель директора по УВР
 С.М.Колошко
29 августа 2023 года

**Рабочая программа
учебного предмета «Математика»
для среднего общего образования**

Составители: ШМО учителей естественно - математи-
ческого цикла

Выписка верна:
Директор МБОУ СОШ №6 г. Брянска Редюк А.В.
30.08.2023 г.

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент образования и науки Брянской
Брянская городская администрация
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕ-
ЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №6» Г. БРЯНСКА

РАССМОТРЕНО

На заседании
педагогического совета
протокол №1 от
30.08.2023г

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР



Колошко С.М.

29.08.2023

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ СОШ
№6



Редюк А.В.

Приказ №1 от «29» 08
2023 г.



Рабочая программа
учебного предмета
«Математика»
для обучающихся 11 классов

г. Брянск 2023 г.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Статус документа

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 11 класса реализуется на основе следующих нормативных документов:

1. Закон «Об образовании » Российской Федерации
2. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Математика
3. Примерная программа среднего (полного) общего образования по математике. Профильный уровень.
4. Программы по алгебре и началам математического анализа. 11 класс /Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, Ю.В.Сидоров, М.В Ткачева и др./Сборник. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала анализа. 10-11 класс. Составитель Бурмистрова Т. А.– М: «Просвещение», 2009
5. Программа по геометрии (базовый и профильный уровни). 11 класс / Атанасян Л.С, Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Сборник. Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11 класс. Составитель Бурмистрова Т. А.– М: «Просвещение», 2010
6. Образовательная программа и базисный учебный план МБОУ СОШ № 6 г. Брянска
7. Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в имеющих государственную аккредитацию и реализующих образовательные программы общего образования образовательных учреждениях, на 2023-2024 учебный год

Общая характеристика учебного предмета

В профильном курсе содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

- систематизация сведений о числах; формирование представлений о расширении числовых множеств от натуральных до комплексных как способе построения нового математического аппарата для решения задач окружающего мира и внутренних задач математики; совершенствование техники вычислений;
- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объёме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;
- формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

Цели

Изучение математики в старшей школе на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

- **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творчески: способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и её приложений в будущей профессиональной деятельности;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Задачи, решаемые при реализации рабочей программы:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;

- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Место предмета в базисном учебном плане

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики на этапе среднего (полного) общего образования отводится 6 часов в неделю при 34 недельной работе.

Рабочая программа ориентирована на **использование учебно-методических комплексов:**

1. Алгебра и начала математического анализа. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. / Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, Ю.В.Сидоров и др./ М.: Просвещение, 2010.
2. Изучение алгебры и начал математического анализа в 10-11 кл. Книга для учителя. /Федорова Н. Е./ М.: Просвещение, 2011
3. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 10-11 классы. / Ткачева М./ М.: Просвещение, 2012.
4. Геометрия, 10-11. Учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни/ Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др.—18-е издание./ М.: Просвещение, 2009
5. Дидактические материалы по геометрии для 10-11 кл. /Зив Б.Г., Мейлер В.М./ М.: Просвещение, 2001
6. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. /Б. Г. Зив, В. М. Мейлер, А. П. Баханский./ М.: Просвещение, 2003.
7. Рабочая тетрадь по геометрии для 10 -11 классов. /Ю. А. Глазков, И. И. Юдина, В. Ф. Бутузов./ М.: Просвещение, 2011.
8. Изучение геометрии в 10—11 классах: книга для учителя. /Саакян С. М. , Бутузов В. Ф./ М.: Просвещение, 2003.

Формы организации учебного процесса: индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные, классные и внеклассные.

Формы контроля: самостоятельная работа, контрольная работа, тест, работа по карточкам.

Технические средства обучения: компьютер, медиапроектор, интерактивная доска.

2. СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

Тема 1. «Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса»

Основная цель: Повторить курс алгебры и начал математического анализа за 10 класс.

Раздел математики. Сквозная линия

- Числа и вычисления
- Функции

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Действительные числа.
- Степенная функция, ее свойства и график.
- Показательная функция, ее свойства и график.
- Логарифмическая функция, ее свойства и график.

Тема 2. «Тригонометрические функции»

Основная цель: изучить свойства тригонометрических функций, научить учащихся применять эти свойства при решении уравнений и неравенств, научить строить графики тригонометрических функций.

Раздел математики. Сквозная линия

- Функции

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Область определения тригонометрических функций.
- Множество значений тригонометрических функций.
- Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.
- Свойства функций $y=\cos x$, $y=\sin x$.
- Графики функций $y=\cos x$, $y=\sin x$.
- Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$
- График функции $y=\operatorname{tg} x$.

Тема 3. «Метод координат в пространстве».

Основная цель – сформировать умения учащихся применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости.

Раздел математики. Сквозная линия

- Геометрия

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Прямоугольная система координат в пространстве.
- Координаты вектора.
- Связь между координатами вектора и координатами точек.
- Простейшие задачи в координатах.
- Угол между векторами.
- Вычисление углов между прямыми и плоскостями.
- Движения

Тема 4. «Производная и ее геометрический смысл»

Основная цель: Ввести понятие производной; научить находить производные с помощью формул дифференцирования; научит находить уравнение касательной к графику функции.

Раздел математики. Сквозная линия

- Функции

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Понятие о пределе и непрерывности функции.
- Производная. Физический смысл производной.
- Таблица производных
- Производная суммы, произведения и частного двух функций.
- Геометрический смысл производной.
- Уравнение касательной.

Тема 5. «Применение производной к исследованию функций»

Основная цель: Показать возможности производной в исследовании свойств функций и построении их графиков.

Раздел математики. Сквозная линия

- Функции

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Исследование свойств функции с помощью производной.
- Нахождение промежутков монотонности.
- Нахождение экстремумов функции
- Построение графиков функций.
- Нахождение наибольших и наименьших значений.

Тема 6. «Цилиндр, конус и шар».

Основная цель – дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения – цилиндре, конусе, сфере, шаре.

Раздел математики. Сквозная линия

- Геометрия

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.
- Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усечённый конус.
- Сфера и шар. Уравнение сферы.
- Взаимное расположение сферы и плоскости.
- Касательная плоскость к сфере.
- Площадь сферы.

Тема 7. «Интеграл»

Основная цель: Ознакомить с понятием интеграла и интегрированием как операцией, обратной дифференцированию.

Раздел математики. Сквозная линия

- Функции

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Первообразная.
- Правила нахождения первообразных
- Площадь криволинейной трапеции.
- Вычисление интегралов.

Тема 8. «Объёмы тел».

Основная цель – ввести понятие объема тела и вывести формулы для вычисления объемов основных многогранников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии.

Раздел математики. Сквозная линия

- Геометрия

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Понятие объёма.
- Объём прямоугольного параллелепипеда.
- Объём прямой призмы.
- Объём цилиндра.
- Объём пирамиды.
- Объём конуса.
- Объём шара.
- Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

Тема 9. «Итоговое повторение курса математики»

Раздел математики. Сквозная линия

- Вычисления и преобразования
- Уравнения и неравенства
- Функции
- геометрия

Обязательный минимум содержания образовательной области математика

- Корень степени n .
- Степень с рациональным показателем.
- Логарифм.
- Синус, косинус, тангенс, котангенс. Прогрессии.
- Общие приемы решения уравнений. Решение уравнений. Системы уравнений с двумя переменными. Неравенства с одной переменной.
- Область определения функции.
- Область значений функции.
- Периодичность. Четность (нечетность). Возрастание (убывание).
- Экстремумы. Наибольшее (наименьшее) значение.
- Графики функций.
- Производная.
- Исследование функции с помощью производной.
- Первообразная. Интеграл.
- Площадь криволинейной трапеции.
- Статистическая обработка данных.
- Решение комбинаторных задач.
- Случайные события и их вероятности.
- Параллельность прямых и плоскостей.
- Перпендикулярность прямых и плоскостей.
- Многогранники.
- Метод координат в пространстве.
- Цилиндр, конус и шар.
- Объёмы тел.

3. 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 «Математика» 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.
- Оперировать понятиями: цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности; цилиндр; коническая поверхность, образующие конической поверхности, конус; сферическая поверхность.
- Распознавать тела вращения (цилиндр, конус, сфера и шар).
- Объяснять способы получения тел вращения.
- Классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости.
- Оперировать понятиями: шаровой сегмент, основание сегмента, высота сегмента; шаровой слой, основание шарового слоя, высота шарового слоя; шаровой сектор.
- Вычислять объёмы и площади поверхностей тел вращения, геометрических тел с применением формул.
- Оперировать понятиями: многогранник, вписанный в сферу и описанный около сферы; сфера, вписанная в многогранник или тело вращения.
- Вычислять соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел.
- Изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертёжных инструментов.
- Выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; строить сечения тел вращения.
- Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках.
- Оперировать понятием вектор в пространстве.
- Выполнять действия сложения векторов, вычитания векторов и умножения вектора на число, объяснять, какими свойствами они обладают.
- Применять правило параллелепипеда.

- Оперировать понятиями: декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные и компланарные векторы.
- Находить сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам.
- Задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат.
- Применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме.
- Решать простейшие геометрические задачи на применение векторно-координатного метода.
- Решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные методы при решении стандартных математических задач.
- Применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач.
- Приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве.
- Применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры;
- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

4. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

Блок алгебры

№ ур ока	Дата		Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Элементы основного (обязательного) содержания	Планируемые результаты
	по плану	фактически					
Повторение – 6 часов							
1.			Действительные числа. Степенная функция.	1	Обобщения и систематизации	Арифметический корень натуральной степени. Степень с рациональным и действительным показателями. Иррациональные уравнения и неравенства.	<i>Знать и понимать</i> определение и свойства арифметического корня n-ой степени; определение и свойства степени с рациональным и действительным показателями; определение иррациональных уравнений и неравенств, способы их решения.
2.			Показательная функция.	1	Обобщения и систематизации	Показательная функция. Свойства и график. Показательные уравнения и неравенства.	<i>Знать</i> определение показательной функции, ее свойства и график, основные приемы решения показательных уравнений и неравенств. <i>Уметь</i> решать показательные уравнения и неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов.
3.			Логарифмическая функция.	2	Обобщения и систематизации	Логарифм. Свойства логарифмов. Логарифмическая функция, ее график и свойства. Логарифмические уравнения и неравенства.	<i>Знать</i> определение логарифмической функции, ее свойства и график, логарифма и его свойства; основные приемы решения логарифмических уравнений и неравенств. <i>Уметь</i> выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы; решать логарифмические уравнения и неравенства.
4.			Тригонометрические формулы	2	Обобщения и систематизации	Синус, косинус и тангенс угла. Основные тригонометрические	<i>Знать</i> определения синуса, косинуса и тангенса угла; основные тригонометрические тождества.

					ции	тождества.	<i>Уметь</i> применять формулы при преобразовании тригонометрических выражений.
5.			Тригонометрические уравнения.	1	Обобщения и систематизации	Формулы решения уравнения $\cos x = a$, $\sin x = a$, $\operatorname{tg} x = a$.	<i>Уметь</i> решать тригонометрические уравнения различными методами.
6.			Входная диагностическая работа	1	Урок развивающего контроля		<i>Уметь</i> применять приобретенные знания, умения и навыки при выполнении письменных заданий.
Тригонометрические функции (17 часов)							
7.			Область определения и множество значений тригонометрических функций	2	Урок изучения нового	Тригонометрические функции. Область определения, множество значений.	<i>Знать</i> определение области определения и множества значений, в том числе тригонометрических функций. <i>Уметь</i> находить область определения и множество значений тригонометрических функций.
8.					Урок рефлексии		
9.			Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	2	Урок изучения нового	Четность и нечетность функции. Периодичность тригонометрических функций.	<i>Знать</i> определение четности и нечетности функции, периодичности тригонометрических функций. <i>Уметь</i> находить период тригонометрических функций, исследовать их на четность и нечетность.
10.					Урок рефлексии		
11.			Свойства функции $y = \cos x$ и ее график.	3	Урок изучения нового	Функция $y = \cos x$ и ее свойства. График функции $y = \cos x$.	<i>Знать</i> понятие функции $y = \cos x$, схему исследования функции (ее свойства). <i>Уметь</i> строить график функции $y = \cos x$, находить по графику промежутки возрастания и убывания, промежутки постоянных знаков, наибольшее и наименьшее значение функции.
12.					Урок – практикум	Графическое решение уравнений и неравенств.	<i>Уметь</i> строить график функции $y = \cos x$, находить по графику решения уравнений $\cos x = a$ и неравенств, принадлежащих данному промежутку.

13.					Урок обобщения и систематизации	Преобразование графика функции $y = \cos x$.	<i>Уметь</i> совершать преобразования графика функции $y = \cos x$.
14.			Свойства функции $y = \sin x$ и её график.	3	Урок изучения нового	Функция $y = \sin x$ и её свойства. График функции $y = \sin x$.	<i>Знать</i> понятие функции $y = \sin x$, схему исследования функции (её свойства). <i>Уметь</i> строить график функции $y = \sin x$, находить по графику промежутки возрастания и убывания, промежутки постоянных знаков, наибольшее и наименьшее значение функции.
15.					Урок рефлексии	Графическое решение уравнений и неравенств.	<i>Уметь</i> строить график функции $y = \sin x$, находить по графику решения уравнений $\sin x = a$ и неравенств, принадлежащих данному промежутку.
16.					Урок - практикум	Преобразование графика функции $y = \sin x$.	<i>Уметь</i> совершать преобразования графика функции $y = \sin x$.
17.			Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график.	2	Урок изучения нового	Функция $y = \operatorname{tg} x$ и её свойства. График функции $y = \operatorname{tg} x$.	<i>Знать</i> понятие функции $y = \operatorname{tg} x$, схему исследования функции (её свойства). <i>Уметь</i> строить график функции $y = \operatorname{tg} x$, находить по графику промежутки возрастания и убывания, промежутки постоянных знаков, наибольшее и наименьшее значение функции.
18.					Урок рефлексии	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график.	Графическое решение уравнений и неравенств.
19.			Обратные тригонометрические функции.	2	Изучение нового	Арккосинус, арксинус и арктангенс. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.	<i>Знать</i> , какие функции называются обратными тригонометрическими, графики и свойства тригонометрических функций. <i>Уметь</i> решать задачи с использованием свойств обратных тригонометрических функций.

20.					Урок - практи- кум	Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.	<i>Уметь</i> преобразовывать выражения, содержащие обратные тригонометрические функции, решать задачи с использованием свойств обратных тригонометрических функций.
21.			Решение задач по теме «Тригонометрические функции»	2	Урок практи- кум	Свойства функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$ и их графики.	<i>Уметь</i> обобщать и систематизировать знания по теме «Тригонометрические функции», владеть навыками самоанализа и самоконтроля.
22.					Обобщения и систематизации	Свойства функций $y = \cos x$, $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$ и их графики.	
23.			Самостоятельная работа № 1 «Тригонометрические функции»	1	Урок развивающего контроля	Решение задач по теме «Тригонометрические функции»	<i>Уметь</i> применять приобретенные знания, умения и навыки при выполнении письменных заданий.

Производная и её геометрический смысл (14 часов)

24.			Производная.	3	Изучение нового	Мгновенная скорость, разностное отношение, производная функции, дифференцируемость в точке, дифференцируемость на промежутке, дифференцирование; предел функции, непрерывность.	<i>Знать</i> определение и обозначение производной, формулы производных элементарных функций, простейшие правила вычисления производных. <i>Иметь представление</i> о механическом смысле производной. <i>Уметь</i> использовать определение производной при нахождении производных элементарных функций, находить мгновенную скорость по заданному закону движения.
25.					Урок – практи- кум	Алгоритм нахождения производной.	<i>Уметь</i> использовать определение производной при нахождении производных элементарных функций, находить мгновенную скорость по за-

							данному закону движения.
26.			Производная степенной функции.	2	Изучение нового	Производная степенной функции.	<i>Знать</i> формулы производных степенной функции $y=x^n$, $n \in R$ и $y=(kx+p)^n$, $n \in R$. <i>Уметь</i> находить производные степенной функции.
27.					Урок – практикум	Правило вычисления производной степенной функции	<i>Уметь</i> находить производные степенной функции.
28.			Правила дифференцирования.	2	Изучение нового	Правила дифференцирования, производная суммы, произведения, частного.	<i>Знать</i> правила нахождения производных суммы, произведения и частного. <i>Уметь</i> применять правила дифференцирования при решении задач.
29.					Урок-практикум	Правила дифференцирования.	<i>Знать</i> правила нахождения производных суммы, произведения и частного. <i>Уметь</i> находить значения производных функций; решать неравенства методом интервалов.
30.			Производные некоторых элементарных функций.	3	Изучение нового	Производная показательной, логарифмической, тригонометрических функций.	<i>Знать</i> определение элементарных функций, формулы производных показательной, логарифмической, тригонометрических функций. <i>Уметь</i> применять правила дифференцирования и таблицу производных элементарных функций при решении задач.
31.					Общеметодологической направленности	Производная показательной, логарифмической, тригонометрических функций.	<i>Уметь</i> применять правила дифференцирования и таблицу производных элементарных функций при решении задач.
32.					Урок - практикум	Первый замечательный предел.	<i>Уметь</i> применять правила дифференцирования и таблицу производных элементарных функций при решении задач.
33.			Геометрический смысл производной.	2	Изучение нового	Угловой коэффициент прямой, угол между прямой и осью Ox , касательная к графику функции,	<i>Знать</i> , что называют угловым коэффициентом прямой, углом между прямой и осью Ox ; в чем состоит геометрический смысл производной,

					геометрический смысл производной.	<i>Уметь</i> применять теоретический материал на практике.
34.				Урок рефлексии	Уравнение касательной к графику дифференцируемой функции в точке.	<i>Знать</i> , как составлять уравнение касательной к графику функции; способ построения касательной к параболе. <i>Уметь</i> записывать уравнение касательной к графику функции $f(x)$ в точке.
35.			Решение задач по теме «Производная и ее геометрический смысл».	2	Обобщения и систематизации	<i>Уметь</i> обобщать и систематизировать знания по теме «Производная и ее геометрический смысл», владеть навыками самоанализа и самоконтроля
36.					Обобщения и систематизации	
37.			Контрольная работа № 1 «Производная и ее геометрический смысл».	1	Развивающего контроля	<i>Уметь</i> применять приобретенные знания, умения и навыки при выполнении письменных заданий.

Применение производной к исследованию функций(19 часов)

38.			Возрастание и убывание функции.	3	Изучение нового	Теорема Лагранжа, достаточное условие возрастания функции; промежутки монотонности.	<i>Знать</i> достаточный признак убывания (возрастания) функции, теорему Лагранжа, понятия «промежутки монотонности функции». <i>Уметь</i> находить по графику промежутки возрастания и убывания функции; находить интервалы монотонности функции, заданной аналитически, исследуя знаки её производной.
39.					Обобщения и систематизации	Достаточное условие возрастания функции.	<i>Уметь</i> находить по графику промежутки возрастания и убывания функции; находить интервалы монотонности функции, заданной аналитически, исследуя знаки её производной.

40.			Экстремумы функции.	3	Изучение нового	Точка максимума, точка минимума, точки экстремума, теорема Ферма, стационарная точка, критическая точка; необходимое и достаточное условие существования точек экстремума.	<i>Знать</i> определения точек максимума и минимума, стационарных и критических точек; необходимые и достаточные условия экстремума функции. <i>Уметь</i> применять необходимые и достаточные условия экстремума для нахождения точек экстремума функции.
41.					Обобщения и систематизации	Необходимое и достаточное условие существования точек экстремума.	<i>Уметь</i> находить экстремумы функции, точки экстремума, определять их по графику.
42.					Урок-практикум	Необходимое и достаточное условие существования точек экстремума.	<i>Уметь</i> находить экстремумы функции, точки экстремума, определять их по графику.
43.			Промежуточная итоговая аттестация за 1 полугодие	1	Урок развивающего контроля	Понятия и типичные примеры по изученным тема	<i>Уметь</i> решать типовые примеры и задачи
44.			Применение производной к построению графиков функций.	4	Изучение нового	Схема исследования функции.	<i>Знать</i> какие свойства функций исследуются с помощью производной. <i>Уметь</i> строить график функции с помощью производной.
45.					Обобщения и систематизации	<i>Знать</i> метод построения графика четной (нечетной) функции. <i>Уметь</i> проводить исследования функции и строить ее график.	
46.					Урок-практикум	<i>Знать</i> общую схему исследования функции. <i>Уметь</i> проводить исследования функции и строить ее график.	
47.					Урок-практикум	<i>Знать</i> общую схему исследования функции. <i>Уметь</i> проводить исследования функции и строить ее график.	

48.			Наибольшее и наименьшее значения функции.	4	Изучение нового	Наибольшее значения функции, наименьшее значения функции на отрезке и на интервале.	<i>Знать</i> алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке $[a;b]$ и на интервале. <i>Уметь</i> применять правило нахождения наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке и на интервале.
49.		Урок-практикум					
50.		Урок – практикум					
51.		Обобщения и систематизации					
52.			Выпуклость графика функции, точки перегиба.	3	Изучение нового	Производная первого и второго порядка; выпуклость, вогнутость, интервалы выпуклости и вогнутости, точки перегиба.	<i>Знать</i> понятие производных высших порядков (второго, третьего и т.д.), определения выпуклости (выпуклость вверх, выпуклость вниз), точки перегиба. <i>Уметь</i> определять свойства функции, которые устанавливаются с помощью второй производной.
53.		Обобщения и систематизации					
54.		Урок-практикум			Выпуклость, вогнутость, интервалы выпуклости и вогнутости, точки перегиба.		
55.			Решение задач по теме «Применение производной к исследованию функций»	2	Изучение нового	Решение задач по теме «Применение производной к исследованию функций»	<i>Уметь</i> обобщать и систематизировать знания по теме «Применение производной к исследованию функций», владеть навыками самоанализа и самоконтроля.
56.					Обобщения и систематизации		
57.			Самостоятельная работа № 3 «Применение производной к исследованию функций»		Урок развивающего контроля		<i>Уметь</i> применять приобретенные знания, умения и навыки при выполнении письменных заданий.
Интеграл (14 часов)							
58.			Первообразная.	2	Изучение нового	Первообразная. Основное свой-	<i>Знать</i> определение первообразной, основное

				го	ство первообразной.	свойство первообразной.
59.				Урок рефлексии		<i>Уметь</i> проверять, является ли данная функция F первообразной для другой заданной функции f на данном промежутке.
60.			Правила нахождения первообразных.	Изучение нового	Таблица первообразных. Правила интегрирования.	<i>Знать</i> таблицу первообразных, правила интегрирования. <i>Уметь</i> находить первообразные функций в случаях, непосредственно сводящихся к применению таблицы первообразных и правил интегрирования.
61.				Урок-практикум		
62.			Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	Изучение нового	Криволинейная трапеция. Формула площади криволинейной трапеции. Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница	<i>Знать</i> , какую фигуру называют криволинейной трапецией, формулу вычисления площади криволинейной трапеции, определение интеграла, формулу Ньютона-Лейбница. <i>Уметь</i> изображать криволинейную трапецию, ограниченную заданными кривыми, находить площадь криволинейной трапеции.
63.				Урок-практикум		
64.			Вычисление интегралов	1	Урок-практикум	<i>Знать</i> простейшие правила интегрирования, таблицу первообразных. <i>Уметь</i> вычислять интегралы.
65.			Вычисление площадей с помощью интегралов.	2	Изучение новой темы	<i>Знать</i> формулы нахождения площади фигуры, знать, в каких случаях они применяются. <i>Уметь</i> находить площади фигур, ограниченных графиками различных функций.
66.					Урок рефлексии	
67.			Применение производной и интеграла к решению практических задач.	2	Изучение новой темы	<i>Знать</i> определение дифференциального уравнения. <i>Уметь</i> решать простейшие дифференциальные уравнения.
68.					Урок рефлексии	
69.			Решение задач по теме «Интеграл»	2	Изучение новой темы	<i>Уметь</i> обобщать и систематизировать знания по теме «Интеграл», владеть навыками самоанализа

						и самоконтроля.
70.					Обобщения и систематизации	
71.			Самостоятельная работа № 4 «Интеграл»	1	Развивающего контроля	<i>Уметь</i> применять приобретенные знания, умения и навыки при выполнении письменных заданий
Повторение. Подготовка к ЕГЭ (21 час)						
72.			Вычисления и преобразования. Действительные числа	1	Обобщения и систематизации	<i>Уметь</i> выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах.
73.			Преобразование степенных, иррациональных выражений	1	Обобщения и систематизации	проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
74.			Тестовая работа "Преобразование выражений"	1	Обобщения и систематизации	вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
75.			Преобразование показательных, логарифмических выражений	1	Обобщения и систематизации	определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить графики изученных функций;
			Преобразование показательных, логарифмических выражений	1	Обобщения и систематизации	описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
76.			Тестовая работа "Преобразование показательных и логарифмических выражений"	1	Обобщения и систематизации	решать уравнения, простейшие системы уравне-

77.			Преобразование тригонометрических выражений	1	Обобщения и систематизации	<p>ний, используя свойства функций и их графиков; вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа; вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной; решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы; составлять уравнения и неравенства по условию задачи; использовать для приближённого решения уравнений и неравенств графический метод;</p>
78.			Иррациональные уравнения и неравенства	1	Обобщения и систематизации	
79.			<i>Самостоятельная работа "Иррациональные уравнения и неравенства"</i>	1	Обобщения и систематизации	
80.			Показательные уравнения	1	Обобщения и систематизации	
81.			Показательные неравенства	1	Обобщения и систематизации	
82.			<i>Самостоятельная работа "Показательные уравнения и неравенства"</i>	1	Обобщения и систематизации	
83.			Логарифмические уравнения	1	Обобщения и систематизации	
84.			Логарифмические неравенства	1	Обобщения и систематизации	
85.			<i>Самостоятельная работа "Логарифмические уравнения и неравенства"</i>	1	Обобщения и систематизации	
86.			Тригонометрические уравнения и	1	Обобщения и систематизации	

			неравенства		ции	
87.			Тригонометрические уравнения и неравенства	1	Обобщения и систематизации	
88.			Тестовая работа "Тригонометрические уравнения и неравенства"	1	Обобщения и систематизации	
89.			Тригонометрические функции	1	Обобщения и систематизации	
90.			Тригонометрические функции, построение графиков	1	Обобщения и систематизации	
91.			<i>Самостоятельная работа "Тригонометрические функции"</i>	1	Обобщения и систематизации	
92.			Показательная функция, построение графика	1	Обобщения и систематизации	
93.			Логарифмическая функция, построение графика	1	Обобщения и систематизации	
94.			<i>Самостоятельная работа "Исследование функций с помощью производной"</i>	1	Обобщения и систематизации	
95.			Иррациональные уравнения и нера-	1	Обобщения и систематиза-	

			венства		ции	
96.			<i>Самостоятельная работа "Иррациональные уравнения и неравенства"</i>	1	Обобщения и систематизации	
97.			Показательные уравнения	1	Обобщения и систематизации	
98.			Показательные неравенства	1	Обобщения и систематизации	
99.			<i>Промежуточная итоговая контрольная за год</i>	2	Развивающего контроля	
100.						
101.			Итоги за год	2	Обобщения и систематизации	
102.						

Блок геометрии

№	Дата проведения		Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Элементы основного (обязательного) содержания	Планируемые результаты
	план	факт					
Повторение – 2 часа							

1.			Вводное повторение	2	Закрепление знаний и умений	Основные теоремы из курса 10 класса	<p>П: знают и умеют применять теоремы о треугольниках при решении простейших задач; знают и умеют применять признаки и свойства параллельных прямых при решении простейших задач</p> <p>Л: Развивают интерес к математическому творчеству и математических способностей.</p> <p>М: Формируют умения выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его, воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах.</p>
2.					Закрепление знаний и умений		
Глава V. Метод координат в пространстве – 15 часов							
3.			Прямоугольная система координат в пространстве	1	Изучение нового	Прямоугольная система координат в пространстве. Построение точки в прямоугольной системе координат. Координаты точки в прямоугольной системе координат	<p>П: строят прямоугольную систему координат в пространстве; строят точку в данной системе, зная ее координаты и находят координаты точки в системе</p> <p>Л: Развивают интерес к математическому творчеству и математических способностей.</p> <p>М: Формируют умение анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.</p>
4.			Координаты вектора	1	Изучение нового	Вектор в пространстве. Координаты вектора.	<p>П: вычисляют координаты вектора в пространстве; раскладывают координаты вектора по координатным векторам</p> <p>Л: Развивают интерес к математическому творчеству и математических способностей.</p> <p>М: Формируют умение анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.</p>

5.			Связь между координатами векторов и координатами точек	1	Изучение нового	Взаимосвязь координаты точки и координаты ее радиус-вектора. Формулы координаты вектора через координаты ее начала и конца.	П: вычисляют координаты радиус-вектора точки; находят координаты вектора зная координаты начал и конца вектора.
6.			Простейшие задачи в координатах.	3	Изучение нового	Формула координаты середины отрезка. Формула длины вектора по его координатам. Формула расстояния между двумя точками.	П: находят координаты середины отрезка, длину вектора и расстояние между точками (длину отрезка) Л: Излагают свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивают аргументацию, приводят примеры и контрпримеры. М: Планируют и осуществляют деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.
7.		Урок-практикум					
8.		Урок-практикум					
9.			Самостоятельная работа №1 по теме: «Простейшие координаты в пространстве»	1	Урок развивающего контроля	Все формулы и теоремы изучаемого раздела.	П: решают типовые задачи по пройденным темам Л: Излагают свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивают аргументацию, приводят примеры и контрпримеры. М: Планируют и осуществляют деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.
10.			Угол между векторами	1	Урок обобщения и систематизации	Угол между векторами в пространстве.	П: Находят угол между векторами в пространстве Л: Излагают свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивают аргументацию, приводят примеры и контрпримеры. М: Планируют и осуществляют деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

11.			Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1	Урок обще­методологиче­ской направленности	Угол между векторами. Формула скалярного произведения векторов.	П: находят угол между векторами; вычисляют скалярное произведение векторов. Л: Излагают свои мысли в устной и письменной речи, понимают смысл поставленной задачи, выстраивают аргументацию, приводят примеры и контрпримеры. М: Планируют и осуществляют деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.
12.		Скалярное произведение векторов	2	Урок - практикум			
13.		Скалярное произведение векторов		Урок - практикум			
14.		Решение задач	1	Обобщения и систематизации	Простейшие задачи в координатах. Скалярное произведение векторов.		
15.		Движение	1	Изучение нового	Нахождение угла между векторами. Движение пространства. Осевая, центральная и зеркальная симметрия, параллельный перенос – движение.		
16.		Подготовка к контрольной работе	1	Обобщения и систематизации	Простейшие задачи в координатах. Скалярное произведение векторов.		
17.			1	Урок развивающего контроля	Проверить знания и навыки решения задач по теме: «Скалярное произведение векторов. Движение»		
Глава VI. Цилиндр, конус и шар – 15 часов							
18.			Цилиндр	3	Урок изучение нового	Цилиндр. Элементы цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.	П: находят элементы цилиндра; вычисляют площадь поверхности цилиндра. Л: Излагают свои мысли в устной и письменной речи, понимают смысл поставленной задачи, выстраивают аргументацию, приводят примеры и контрпримеры. М: Формируют умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах.
19.					Обобщения и систематизации		
20.					Урок-практикум		

21.			Конус	3	Урок изучение нового	Конус. Элементы конуса. Развертка боковой поверхности конуса. Площадь боковой поверхности конуса. Усеченный конус.	П: находят элементы конуса; площадь его боковой поверхности; площадь боковой поверхности усеченного конуса Л: Излагают свои мысли в устной и письменной речи, понимают смысл поставленной задачи, выстраивают аргументацию, приводят примеры и контрпримеры. М: Формируют умение анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами
22.		Урок-практикум					
23.		Урок рефлексии					
24.			Площадь поверхности тел вращения	1	Урок изучение нового	Тела вращения. Площадь поверхности тел вращения.	П: распознают тела вращения; вычисляют площади тел вращения; Л: Осознают роль ученика, осваивают личностный смысл учения М: Применяют полученные знания при решении различного вида задач; Планируют алгоритм выполнения задания, корректируют работу по ходу выполнения с помощью учителя и ИКТ средств.
25.			Сфера и шар. Уравнение сферы.	2	Урок изучение нового	Сфера. Шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскости к сфере. Площадь сферы.	П: пишут уравнение сферы; находят по уравнению координату центра сферы; определяют взаимное расположение плоскости и сферы; вычисляют площадь сферы. Л: Демонстрируют мотивацию к познавательной деятельности М: Обработывают информацию и передают ее устным, письменным, графическим и символьным способами
26.		Урок-практикум					
27.			Подготовка к контрольной работе	1	Урок обобщения и систематизации	Цилиндр. Конус. Сфера. Шар. Элементы. Площади поверхности фигур	П: решают типовые задачи по данной теме; решают типовые задачи из ЕГЭ по данной теме Л: Осознают роль ученика, осваивают личностный смысл учения М: Критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию; Проектируют и формируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками;
28.			<i>Самостоятельная работа №3 по теме: «Цилиндр. Конус и шар»</i>	1	Урок развивающего контроль		
29.			Решение задач на вписанные и	2	Урок обобщения и систематизации	Вписанные и описанные многогранники. Площади	

30.			описанные многогранники.		Урок обобщения и систематизации	поверхностей многогранников. Площадь сферы.	Оценивают степень и способы достижения цели в учебных ситуациях, исправляют ошибки с помощью учителя
31.		Решение задач из ЕГЭ по данной теме.	2	Урок обобщения и систематизации			
32.				Урок обобщения и систематизации			
Глава VII. Объемы тел – 21 час							
33.			Объем прямоугольного параллелепипеда	3	Урок изучения нового	Объем тела. Объем прямоугольного параллелепипеда.	П: находят объем прямоугольного параллелепипеда Л: Осознают роль ученика, осваивают личностный смысл учения М: Критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию;
34.		Урок-практикум					
35.		Обобщения и систематизации					
36.			Объем прямой призмы	1	Урок изучения нового	Прямая призма. Объем прямой призмы.	П: по формуле вычисляют объем прямой призмы Л: Осознают роль ученика, осваивают личностный смысл учения М: Критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию;
37.		Обобщения и систематизации					
38.			Объем правильной призмы		Урок изучения нового	Правильная призма. Объем правильной призмы.	П: определяют вид призмы (правильная или произвольная); находят объем правильной призмы; Л: Осознают роль ученика, осваивают личностный смысл учения М: Критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию;
39.			Объем цилиндра	1	Урок изучения нового	Объем цилиндра.	П: вычисляют объем цилиндра Л: Осознают роль ученика, осваивают личностный смысл учения М: Критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию;
40.			Объем наклонной призмы	2	Урок-практикум	Наклонная призма. Объем наклонной призмы.	П: находят объем наклонной призмы Л: Осознают роль ученика, осваивают личностный

41.					Урок-практикум		смысл учения М: Критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию;
42.			Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса	1	Урок-практикум	Наклонная призма, пирамида и конус. Объемы данных фигур	П: находят объем наклонных пирамиды, призмы и конуса Л: Осознают роль ученика, осваивают личностный смысл учения М: Критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию;
43.			Объем пирамиды	2	Урок изучения нового материала	Объем пирамиды	П: находят объем пирамиды Л: Осознают роль ученика, осваивают личностный смысл учения М: Критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию;
44.		Урок рефлексии					
45.			Объем усеченной пирамиды	1	Урок рефлексии	Усеченная пирамида. Объем усеченной пирамиды.	П: вычисляют объем усеченной пирамиды Л: Осознают роль ученика, осваивают личностный смысл учения М: Критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию;
46.			Объем конуса	1	Урок изучения нового материала	Объем конуса	П: вычисляют объем конуса Л: Осознают роль ученика, осваивают личностный смысл учения М: Критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию;
47.			Подготовка к контрольной работе	1	Урок обобщения и систематизации	Объемы фигур.	П: вычисляют объемы фигур Л: Осознают роль ученика, осваивают личностный смысл учения М: Критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию;
48.			Самостоятельная работа №4 по теме: «Объемы тел»	1	Урок развивающего контроля		

49.			Объемы шара и его частей	2	Урок изучения нового	Объем шара и его частей	<p>П: вычисляют объем шара и его частей; вычисляют площадь сферы</p> <p>Л: Осознают роль ученика, осваивают личностный смысл учения</p> <p>М: Критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию;</p>
50.					Урок - практикум		
51.			Площадь сферы	1	Урок изучения нового	Площадь сферы	
52.			Подготовка к контрольной работе	1	Урок обобщения и систематизации	Объем шара, шарового сегмента, шарового слоя, сектора. Площадь сферы.	
53.			<i>Самостоятельная работа №5 по теме: «Объем шара и его частей. Площадь сферы»</i>	1	Урок развивающего контроля	Объем шара, шарового сегмента, шарового слоя, сектора. Площадь сферы.	
Повторение – 15 часов							
54.			Решение задач из ЕГЭ. Метод координат.	2	Урок обобщения и систематизации	<p>Понятия, определения и теоремы курса 7-11 классов.</p>	<p>П: решают типовые задачи ЕГЭ;</p> <p>Л: Осознают роль ученика, осваивают личностный смысл учения</p> <p>М: Критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию;</p>
55.							
56.			Решение задач из ЕГЭ. Многогранники. Объемы тел вращения.	7	Урок обобщения и систематизации		
57.					Урок обобщения и систематизации		
58.					Урок обобщения и систематизации		
59.					Урок обобщения и систематизации		
60.					Урок обобщения и систематизации		
61.					Урок обобщения и систематизации		
62.			Урок обобщения и систематизации				
63.			Решение задач из ЕГЭ. Площади	4	Урок обобщения и систематизации		

64.			поверхностей.		Урок обобщения и систематизации		
65.					Урок обобщения и систематизации		
66.					Урок обобщения и систематизации		