

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа-

Югры

Управление образования администрации Кондинского района

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение Междуреченская средняя
общеобразовательная школа

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА.

МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

(предметная область)

среднее общее образование

(базовый уровень)

1 ГОД

(срок реализации)

11 класс

гп. Междуреченский

Рабочая программа составлена в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденным приказом Минпросвещения от 22.03.2021 № 115;
- федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утв. приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (с изменениями от 12.08.2022 г. №732, далее – ФГОС СОО);
- федеральной образовательной программой среднего общего образования, утв. приказом Минпросвещения России от 18.05.2023 № 371 (ФОП СОО).
- Положения о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в МБОУ Междуреченская СОШ
- в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования по математике.

Учебник: С.М. Никольский, М. К.Потапов, Н.Н. Решетников, А. В. Шевкина «Алгебра и начала математического анализа 10» М. Просвещение, 2018 г.

Учебник: Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, и др. «Геометрия 10-11» М. Просвещение, 2018 г.

1. Планируемые результаты освоения предмета «Алгебра и начала анализа», 11 класс

Требования к результатам обучения основных образовательных программ структурируются по ключевым задачам общего образования, отражающим индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают личностные, метапредметные и предметные результаты.

Личностные результаты

Выпускник научится:

- ясно излагать свои мысли, корректность в общении;
- быть патриотом, любить и уважать к Отечество, гордиться своей Родиной;
- ответственно относиться к учению, стремиться к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию,
- доказывать, строить рассуждения, анализировать, делать выводы); развивать эстетическое отношение к восприятию математических объектов, задач, решений и обсуждений;
- критически мыслить, уметь распознавать некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

Выпускник получит возможность научиться:

- ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей

Метапредметные результаты:

Регулятивные:

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- работать с различными источниками математической информации: текст учебника, научно-популярной литературой, математическими словарями и справочниками, анализировать и оценивать информацию

Выпускник получит возможность научиться:

- владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений в учебной и познавательной деятельности
- формировать и развивать компетентности в области использования информационно-коммуникативных технологий.
- формировать умения осознанно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать различные точки зрения, аргументировать и отстаивать свою точку зрения.

Познавательные:

Выпускник научится:

- Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия математических явлений.
- Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- Создавать математические модели с выделением существенных характеристик объекта.
- Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).

Выпускник получит возможность научиться:

- Вычитывать все уровни текстовой информации.
- Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.
- Средством формирования познавательных служит учебный материал, и прежде всего продуктивные задания учебника.

Предметные:

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели своей деятельности, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе;
- 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;

- самостоятельно принимать решения, проводить анализ своей деятельности, применять различные методы познания;
- владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- формировать понятийный аппарат, умение создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы;
- формировать компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- понимать сущность алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Выпускник получит возможность научиться:

- представлению о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- описывать явления реального мира на математическом языке; представления о математических понятиях и математических моделях как о важнейшем инструментарии, позволяющим описывать и изучать разные процессы и явления;
- основным понятиям, идеям и методам алгебры и математического анализа;
- понимать процессы и явления, имеющие вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умение находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владеть методами доказательств и алгоритмов решения; уметь их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

Оценка деятельности учащихся по алгебре и началам анализа осуществляется в соответствии с Методическими рекомендациями по нормам оценок для учителей МБОУ Междуреченская СОШ.

1. Планируемые результаты освоения предмета «Геометрия», 11 класс

Требования к результатам обучения основных образовательных программ структурируются по ключевым задачам общего образования, отражающим индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают личностные, метапредметные и предметные результаты.

Личностные результаты

у ученика будут сформированы:

- умение ясно излагать свои мысли, корректность в общении;
- чувство патриотизма, любви и уважения к Отечеству, гордости за свою Родину;
- ответственное отношение к учению, готовности и способности обучающегося к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- познавательные интересы и мотивы, направленные на изучение математики; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, делать выводы); эстетического отношения к восприятию математических объектов, задач, решений и обсуждений;
- личностные представления о целостности природы;
- критичность мышления, умение распознавать некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач

могут быть сформированы:

- нравственные чувства и нравственное поведение, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей

Метапредметные результаты:

Регулятивные:

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- работать с различными источниками математической информации: текст учебника, научно-популярной литературой, математическими словарями и справочниками, анализировать и оценивать информацию

Выпускник получит возможность научиться:

- владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений в учебной и познавательной деятельности
- формировать и развивать компетентности в области использования информационно-коммуникативных технологий.
- формировать умений осознанно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать различные точки зрения, аргументировать и отстаивать свою точку зрения.

Познавательные:

Выпускник научится:

- Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия математических явлений.
- Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- Создавать математические модели с выделением существенных характеристик объекта.
- Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).

Выпускник получит возможность научиться:

- Вычитывать все уровни текстовой информации.
- Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.
- Средством формирования познавательных служит учебный материал, и прежде всего продуктивные задания учебника.

Предметные:

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели своей деятельности, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе;
- 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;
- самостоятельно принимать решения, проводить анализ своей деятельности, применять различные методы познания;
- владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- формировать понятийный аппарат, умение создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы;
- формировать компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

- видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- понимать сущность алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Выпускник получит возможность научиться:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для
 - исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
 - вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Оценка деятельности учащихся по геометрии осуществляется в соответствии с Методическими рекомендациями по нормам оценок для учителей МБОУ Междуреченская СОШ.

2. Содержание учебного предмета «Алгебра и начала анализа», 11 класс (136 часов)

Предмет «Алгебра и начала анализа» в 11 классе изучается на профильном уровне. Учащимся предлагается профильное содержание учебного предмета «Алгебра и начала анализа»

| Тема раздел программы | Основное содержание | Основные виды учебной деятельности, формы организации занятий |
|------------------------------|--|--|
| Повторение. (6 часов) | Повторение материала, изученного в курсе алгебры и начал анализа и геометрии 10 класса: преобразование степени, логарифмы и тригонометрия. | Виды деятельности учащихся: слушание объяснений учителя, анализ, диалог, решение заданий, систематизация |

| | | |
|---|---|---|
| | <p>Параллельность, перпендикулярность. Многогранники.</p> | <p>знаний. Формы организации деятельности учащихся: лекция, практикум, фронтальная и коллективная работа.</p> |
| <p>Функции и их графики. Метод координат в пространстве (9 часов)</p> | <p>Элементарные функции. Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции. Четность, нечетность, периодичность функций. Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков. Графики функций, содержащих знак модуля. Графики сложных функций. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами точек. Простейшие задачи в координатах.</p> | <p>Виды деятельности учащихся: слушание объяснений учителя, анализ, диалог, решение заданий, систематизация знаний. Формы организации деятельности учащихся: лекция, практикум, фронтальная, коллективная и индивидуальная работа. Сочетание диалога и дифференцированной работы.</p> |
| <p>Предел функции и непрерывность. Обратные функции. Метод координат в пространстве (14 часов)</p> | <p>Понятие обратной функции. Взаимно обратные функции. Обратные тригонометрические функции. Примеры использования обратных тригонометрических функций. Угол между векторами. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Скалярное произведение векторов. Уравнение плоскости. Движения. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.</p> | <p>Виды деятельности учащихся: слушание объяснений учителя, анализ, диалог, решение заданий, систематизация знаний. Формы организации деятельности учащихся: лекция, практикум, фронтальная, коллективная и индивидуальная работа. Сочетание диалога и дифференцированной работы.</p> |
| <p>Производная. Применение производной. Цилиндр, конус, шар. (34 часов)</p> | <p>Понятие производной функции. Производная суммы. Производная разности. Непрерывность функции, имеющей производную. Производная произведения, частного и элементарных</p> | <p>Виды деятельности учащихся: слушание объяснений учителя, анализ, диалог, решение заданий, систематизация знаний. Формы организации</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>функций. Производная сложной и обратной функции. Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усечённый конус.</p> | <p>деятельности учащихся: лекция, практикум, фронтальная, коллективная и индивидуальная работа. Сочетание диалога и дифференцированной работы.</p> |
| | <p>Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближенные вычисления. Возрастание и убывание функции. Производные высших порядков. Выпуклость графиков функций. Экстремумы. Задачи на максимум и минимум. Асимптоты. Дробно – линейная функция. Построение графиков функций с помощью производной. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.</p> | <p>Виды деятельности учащихся: слушание объяснений учителя, анализ, диалог, решение заданий. Формы организации деятельности учащихся: лекция, практикум, фронтальная, коллективная и индивидуальная работа. Сочетание диалога и дифференцированной работы.</p> |
| <p>Первообразная и интеграл. Объёмы тел. (7часов)</p> | <p>Понятие первообразной. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенного интеграла. Применение понятия определенного интеграла в геометрических и физических задачах. Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём прямой призмы. Объём цилиндра. Вычисление объёмов тел с помощью определенного интеграла. Объём наклонной призмы. Объём пирамиды. Объём конуса. Объём шара. Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Площадь сферы.</p> | |
| <p>Равносильность уравнений</p> | <p>Равносильность уравнений.</p> | |

| | | |
|--|---|--|
| <p>и неравенств. Уравнения-следствия. Объёмы тел. (13часов)</p> | <p>Равносильные преобразования неравенств. Понятие уравнения – следствия. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию. Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию.</p> | |
| <p>Повторение. (53 часа)</p> | <p>Повторение, подготовка к независимой итоговой аттестации. Параллельность и перпендикулярность в пространстве. Многогранники и тела вращения. Метод координат. Объёмы тел.</p> | |

3. Тематическое планирование

3.1. Тематический план

| № п/п | Раздел, тема раздела | Количество часов | В том числе | |
|-------|---|------------------|--|--|
| | | | Практика (лабораторно-практические работы) | Контроль (контрольные работы) |
| 1 | Повторение курса. 10 класса | 6 | | |
| 2 | Функции и их графики. Метод координат в пространстве. | 9 | 2 провер работы | Входная к\р |
| 3 | Предел функции и непрерывность. Обратные функции. Метод координат в пространстве. | 14 | 4 провер работы | к\р № 1 К\р за первую четверть |
| 4 | Производная. Применение производной. Цилиндр, конус, шар. | 34 | 2 провер работы | к\р № 2 к\р за первое полугодие в форме и по материалам ЕГЭ к\р № 3 к\р № 4 |
| 5 | Первообразная и интеграл. Объёмы тел. | 7 | 3 провер работы | |

| | | | | |
|---|---|-----------|-----------------|--|
| 6 | Равносильность уравнений и неравенств. Уравнения – следствия. Объемы тел. | 13 | 2 провер работы | |
| 7 | Итоговое повторение и обобщение материала | 10 | 2 провер работы | Районный репетиционный экзамен Промежуточная (годовая) аттестация |

Примерная таблица тематических и итоговых контрольных (комплексных, проверочных) работ:

| № | Тема | Дата | Вид | Форма |
|---|---|------|-----------------|---------|
| 1 | Входная контрольная работа (11 класс) | | вводная | вариант |
| 2 | К\р № 1 по теме «Скалярное произведение векторов.» | | тематическая | вариант |
| 3 | Контрольная работа за первую четверть в форме и по материалам ЕГЭ. | | диагностическая | тест |
| 4 | К\р № 2 по теме «Производная.» | | тематическая | вариант |
| 5 | Контрольная работа за первое полугодие в форме и по материалам ЕГЭ. | | диагностическая | тест |
| 6 | К\р № 3 по теме «Тела вращения.» | | тематическая | вариант |
| 7 | К\р № 4 по теме «Применение производной.» | | тематическая | вариант |
| 8 | Районный репетиционный экзамен в форме и по материалам ЕГЭ. | | диагностическая | тест |
| 9 | Промежуточная (годовая) аттестация | | итоговая | тест |

3.2. Календарно-тематическое планирование по предмету «Математика», база, 11 класс

| № п/п | Дата по плану | Дата по факту | Тема урока | Кол-во часов |
|-------|---------------|---------------|--|--------------|
| | | | Повторение. | 6 |
| 1 | 04.09. | | Прямоугольная система координат в пространстве. | 1 |
| 2 | 04.09. | | Числа и рациональные выражения. | 1 |
| 3 | 06.09. | | Преобразование рациональных выражений. | 1 |
| 4 | 06.09. | | Преобразование рациональных выражений. | 1 |
| 5 | 11.09. | | Координаты вектора. Решение задач на вычисление координат и длины вектора. | 1 |
| 6 | 11.09. | | Элементарные функции. Тригонометрические функции, преобразование графиков функций. | 1 |
| | | | Функции и их графики. Метод координат в пространстве. | 9 |
| 7 | 13.09 | | Входная контрольная работа. | 1 |
| 8 | 13.09. | | Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции. Четность, нечетность функций. | 1 |
| 9 | 18.09. | | Простейшие задачи в координатах. | 1 |
| 10 | 18.09. | | Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. | 1 |
| 11 | 20.09. | | Комбинированные задания в тестах ЕГЭ. | 1 |
| 12 | 20.09. | | Основные способы преобразования графиков. | 1 |
| 13 | 25.09. | | Решение задач в координатах. | 1 |

| | | | | |
|----|--------|--|--|----|
| 14 | 25.09. | | Графики функций, содержащих модули. Кусочно – линейная функция. | 1 |
| 15 | 27.09. | | Преобразование графиков показательных и логарифмических функций. | 1 |
| | | | Предел функции и непрерывность. Обратные функции. Метод координат в пространстве. | 14 |
| 16 | 27.09. | | Понятие предела. | 1 |
| 17 | 02.10. | | Угол между векторами. | 1 |
| 18 | 02.10. | | Односторонние пределы. | 1 |
| 19 | 04.10. | | Свойства пределов функций. | 1 |
| 20 | 04.10. | | Понятие непрерывности функций. Непрерывность элементарных функций. | 1 |
| 21 | 09.10. | | Угол между прямыми и плоскостями. | 1 |
| 22 | 09.10. | | Понятие обратной функции. | 1 |
| 23 | 11.10. | | Задание обратной функции. | 1 |
| 24 | 11.10. | | Взаимно обратные функции. | 1 |
| 25 | 16.10. | | Решение задач в координатах. | 1 |
| 26 | 16.10. | | Контрольная работа № 1 по теме «Скалярное произведение векторов.» | 1 |
| 27 | 18.10. | | Обратные тригонометрические функции. | 1 |
| 28 | 18.10. | | Примеры использования обратных тригонометрических функций. | 1 |
| 29 | 23.10. | | Контрольная работа за первую четверть в форме и по материалам ЕГЭ. | 1 |
| | | | Производная. Применение производной. Цилиндр, конус, шар. | 34 |
| 30 | 23.10. | | Понятие производной. | 1 |

| | | | | |
|----|--------|--|--|---|
| 31 | 25.10. | | Производная суммы. Производная разности. | 1 |
| 32 | 25.10. | | Производная произведения. | 1 |
| 33 | 06.11. | | Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра. | 1 |
| 34 | 06.11. | | Производная частного. | 1 |
| 35 | 08.11. | | Вычисление производных. | 1 |
| 36 | 08.11. | | Производные элементарных функций. | 1 |
| 37 | 13.11. | | Конус. | 1 |
| 38 | 13.11. | | Производная сложной функции. | 1 |
| 39 | 15.11. | | Производная обратной функции. | 1 |
| 40 | 15.11. | | Контрольная работа № 2 по теме «Производная.» | 1 |
| 41 | 20.11. | | Цилиндр и конус в задачах ЕГЭ. | 1 |
| 42 | 20.11. | | Максимум и минимум функции. | 1 |
| 43 | 22.11. | | Решение заданий на нахождение максимума и минимума функции. | 1 |
| 44 | 22.11. | | Цилиндр и конус. Решение задач. | 1 |
| 45 | 27.11. | | Сфера. Шар. Уравнение сферы. Применение уравнения сферы для решения задач. | 1 |
| 46 | 27.11. | | Возрастание и убывание функции. | 1 |
| 47 | 29.11. | | Применение производной для выполнения приближенных вычислений. | 1 |
| 48 | 29.11. | | Производные высших порядков. | 1 |
| 49 | 04.12. | | Задачи на поиск элементов во вписанных телах. | 1 |

| | | | | |
|----|--------|--|--|---|
| 50 | 04.12. | | Экстремум функции. Экстремум функции с единственной критической точкой. | 1 |
| 51 | 06.12. | | Применение производной к исследованию функции. | 1 |
| 52 | 06.12. | | Задачи на максимум и минимум. | 1 |
| 53 | 11.12. | | Решение задач на многогранники и цилиндр. | 1 |
| 54 | 11.12. | | Исследование степенных функций на поиск наибольшего или наименьшего значения. | 1 |
| 55 | 13.12. | | Исследование иррациональных функций на поиск наибольшего или наименьшего значения. | 1 |
| 56 | 13.12. | | Применение производной для исследования частных и произведений. | 1 |
| 57 | 18.12. | | Касательная плоскость к сфере. Задачи о касательной. | 1 |
| 58 | 18.12. | | Контрольная работа за первое полугодие в форме и по материалам ЕГЭ. | 1 |
| 59 | 20.12. | | Построение графиков функций с помощью производной. | 1 |
| 60 | 20.12. | | Исследование тригонометрических функций на промежутке с помощью производной. | 1 |
| 61 | 25.12. | | Контрольная работа № 3 по теме «Тела вращения.» | 1 |
| 62 | 25.12. | | Площадь криволинейной трапеции. | 1 |
| 63 | 15.01. | | Контрольная работа № 4 по теме «Применение производной.» | 1 |
| | | | Первообразная и интеграл. Объемы тел. | 7 |
| 64 | 15.01. | | Определение первообразной. | 1 |
| 65 | 17.01. | | Объем прямоугольного параллелепипеда. | 1 |
| 66 | 17.01. | | Определенный интеграл. Формула Ньютона – Лейбница. | 1 |
| 67 | 22.01. | | Свойства определенного интеграла. | 1 |

| | | | | |
|----|---------|--|--|---|
| 68 | 22.01. | | Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла. | 1 |
| 69 | 24.01. | | Объем прямой призмы. | 1 |
| 70 | 24.01. | | Решение задач по теме «Первообразная и интеграл.» | 1 |
| | | | Равносильность уравнений и неравенств. Уравнение – следствие. Объемы тел. | |
| 71 | 29.01. | | Равносильные преобразования уравнений. | 1 |
| 72 | 29.01. | | Применение равносильных преобразований при решении уравнений. | 1 |
| 73 | 31.01. | | Объем цилиндра. | 1 |
| 74 | 31.01. | | Равносильные преобразования неравенств. | 1 |
| 75 | 05.02. | | Применение равносильных преобразований при решении неравенств. | 1 |
| 76 | 05.02. | | Понятие уравнения – следствия. | 1 |
| 77 | 07.02. | | Объем наклонной призмы. | 1 |
| 78 | 07.02. | | Возведение уравнения в четную степень. | 1 |
| 79 | 12.02. | | Решение задач на вычисление объема наклонной призмы. | 1 |
| 80 | 12.02. | | Объем пирамиды. | 1 |
| 81 | 14.02. | | Решение задач на вычисление объемов. | 1 |
| 82 | 14.02. | | Преобразования, приводящие к уравнению – следствию. | 1 |
| 83 | 19.02. | | Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению – следствию. | 1 |
| | | | Повторение курса математики. | |
| 84 | .21.02. | | Основные понятия равносильности уравнений (Задание 17). | 1 |

| | | | | |
|------------|--------|--|---|---|
| 85 | 21.02. | | Объем конуса. | 1 |
| 86 | 26.02. | | Основные понятия о равносильности уравнений на множествах. | 1 |
| 87 | 26.02. | | Возведение уравнения в четную степень. | 1 |
| 88 | 28.02. | | Решение иррациональных уравнений.. | 1 |
| 89 | 28.02. | | Объем составного многогранника. | 1 |
| 90 | 04.03. | | Применение алгебраических преобразований при решении уравнений. | 1 |
| 91 | 04.03. | | Уравнения с дополнительными условиями. | 1 |
| 92 | 06.03. | | Районный репетиционный экзамен в форме и по материалам ЕГЭ. | 1 |
| 93 | 06.03. | | Зависимость объема от коэффициента подобия. | 1 |
| 94 | 11.03. | | Решение задач. | 1 |
| 95 | 11.03. | | Основные понятия о применении равносильности при решении неравенств (Задание 18). | 1 |
| 96 | 13.03. | | Выбор промежутка при решении простейших неравенств. | 1 |
| 97 | 13.03. | | Планиметрия. Анализ видов задач и разбор решения. | 1 |
| 98 | 18.03. | | Применение свойств показательной функции при решении простейших неравенств. | 1 |
| 99 | 18.03. | | Применение свойств логарифмической функции при решении простейших неравенств. | 1 |
| 100 | 20.03. | | Применение разной формы записи чисел при решении неравенств. | 1 |
| 101 | 20.03. | | Свойства плоских фигур. Применение при решении задач. | 1 |
| 102 | 01.04. | | Примерное значение числа и анализ принадлежности числовому промежутку. | 1 |
| 103 | 01.04. | | Виды задач на смекалку. | 1 |

| | | | | |
|------------|--------|--|--|---|
| 104 | 03.04. | | Разбор примеров задач на смекалку. | 1 |
| 105 | 03.04. | | Решение простейших стереометрических задач с применением свойств из планиметрии. | 1 |
| 106 | 08.04. | | Решение задач на смекалку. | 1 |
| 107 | 08.04. | | Решение задач на смекалку. | 1 |
| 108 | 10.04. | | Простейшие текстовые задачи. | 1 |
| 109 | 10.04. | | Решение простейших стереометрических задач с применением свойств из планиметрии. | 1 |
| 110 | 15.04. | | Задачи на проценты. | 1 |
| 111 | 15.04. | | Вычисления и преобразования. | 1 |
| 112 | 17.04. | | Действия со степенями. | 1 |
| 113 | 17.04. | | Действия с дробями. | 1 |
| 114 | 22.04. | | Действия с формулами. | 1 |
| 115 | 22.04. | | Промежуточная (годовая) аттестация. | 1 |
| 116 | 24.04. | | Вычисление значений логарифмических выражений. | 1 |
| 117 | 24.04. | | Вычисление значений тригонометрических выражений. | 1 |
| 118 | 29.04. | | Производная. Физический смысл производной. | 1 |
| 119 | 29.04. | | Применение физического смысла производной для выполнения задания в тестах ЕГЭ. | 1 |
| 120 | 06.05. | | Производная. геометрический смысл производной. | 1 |
| 121 | 06.05. | | Применение геометрического смысла производной для выполнения заданий ЕГЭ. | 1 |
| 122 | 08.05. | | Площадь на квадратной решетке. | 1 |

| | | | | |
|-----|--------|--|---|---|
| 123 | 08.05. | | Решение задач. | 1 |
| 124 | 13.05. | | Применение производной для поиска наибольшего значения функции. | 1 |
| 125 | 13.05. | | Применение производной для поиска наименьшего значения функции. | 1 |
| 126 | 15.05. | | Исследование функций без применения производной. | 1 |
| 127 | 15.05. | | Чтение графика функции анализ поведения на промежутке. | 1 |
| 128 | 20.05. | | Исследование функций с применением производной. | 1 |
| 129 | 20.05. | | Задачи с прикладным содержанием. | 1 |
| 130 | 22.05. | | Решение задач с прикладным содержанием. | 1 |
| 131 | 22.05. | | Разные физические задачи. | 1 |
| 132 | 27.05. | | Текстовые задачи на движение и работу. | 1 |
| 133 | 27.05. | | Решение задач на смеси и сплавы. | 1 |
| 134 | 29.05. | | Примеры задач на прогрессии. | 1 |
| 135 | 29.05. | | Анализ графика функции | 1 |
| 136 | 29.05. | | Показательные и логарифмические функции в задачах открытого банка данных. | 1 |