|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **«Согласовано»**  Руководитель ШМО  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  ФИО  Протокол № \_\_\_  от «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_200\_г. | **«Согласовано»**  Заместитель руководителя по УВР МБОУ Сосьвинская СОШ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  ФИО | **«Утверждаю»**  Директор  МОУ Сосьвинская СОШ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  ФИО  Приказ № \_\_\_  от «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_200\_г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПЕДАГОГА**

**Краснокутской Тамары Алексеевны,**

**первой квалификационной категории**

**по математике для 10-11 класса**

Рассмотрено на заседании

педагогического совета

протокол № \_\_\_\_

от «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_20\_ г.

**2015 - 2016 учебный год**

**Пояснительная записка**

Настоящая рабочая программа составлена на основе:

Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования;

Примерной программы среднего (полного) общего образования по математике;

Федерального перечня учебников, рекомендованных или допущенных к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих программы общего образования;

Требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного образовательного стандарта.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

***Информационно-методическая*** функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

***Организационно-планирующая*** функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

**Общая характеристика учебного предмета**

При изучении курса математики на базовом уровне продолжаются и получают развитие содержательные линии **«Алгебра, «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики», вводится линия «Начала математического анализа».**

**Алгебра** как содержательный компонент математического образования в основной школе нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для усвоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

**Геометрия** – один из важнейших компонентов математического образования, необходимая для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства. Курс характеризуется рациональным сочетанием логической строгости и геометрической наглядности. Увеличивается теоретическая значимость изучаемого материала, расширяются внутренние логические связи курса, повышается роль дедукции, степень абстракции изучаемого материала. Учащиеся овладевают приемами аналитико-синтетической деятельности при доказательстве теорем и решении задач. Систематическое изложение курса позволяет начать работу по формированию представлений учащихся о строении математической теории, обеспечивает развитие логического мышления школьников. Изложение материала характеризуется постоянным обращением к наглядности, использованием рисунков и чертежей на всех этапах обучения и развитием геометрической интуиции на этой основе. Целенаправленное обращение к примерам из практики развивает умения учащихся вычленять геометрические факты, формы и отношения в предметах и явлениях действительности, использовать язык геометрии для их описания.

**Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей** становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации, и закладываются основы вероятностного мышления.

В рамках указанных содержательных линий решаются следующие

**задачи**:

* 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;
* 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;
* -изучение свойств пространственных тел,
* - формирование умения применять полученные знания для решения практических задач.

На основании требований Государственного образовательного стандарта в содержании рабочей программы предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный и деятельностный подходы, которые определяют

**задачи обучения:**

* приобретение знаний и умений для использования в практической деятельности и повседневной жизни;
* овладение способами познавательной, информационно-коммуникативной и рефлексивной деятельностей;
* освоение познавательной, информационной, коммуникативной, рефлексивной компетенций.

***Главной целью образования*** является развитие ребёнка как компетентной личности путём включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учёба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями. Это определило

**цели обучения математике:**

* **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
* **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
* **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
* **воспитание** средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

**Обще учебные умения, навыки и способы деятельности**

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт: построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

* выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
* самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
* проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
* построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
* самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

**Место предмета в базисном учебном плане**

.

Согласно Примерной программе для общеобразовательных учреждений для обязательного изучения математики на этапе среднего (полного) общего образования отводится не менее 280 часов из расчета 4 часа в неделю. Региональный базисный учебный план позволяет использовать по одному дополнительному часу в 10 и 11 классах. Следовательно, рабочая программа рассчитана на 350 часов (по 5 часов в неделю, по 175 часов ежегодно в каждом классе, т.к. в учебном году 35 рабочих недели).

Согласно действующему в школе учебному плану календарно-тематический план предусматривает следующие варианты организации процесса обучения: На модуль Алгебра отводится в 10 и 11 классе по 105 ч. На модуль Геометрия отводится в 10 и 11 классе по 70 часов.

Учебно-тематическое планирование 10 класс

Модуль Алгебра

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Тема | Кол-во часов | КР |
|
|  | § 12. Тригонометрические функции любого угла | 6 |  |
|  | § 13. Основные тригонометрические формулы | 9 | 1 |
|  | § 14. Формулы сложения и их следствия | 8 |  |
|  | §1. Тригонометрические функции и их графики. | 6 | 1 |
|  | § 2. Основные свойства функций | 12 | 1 |
|  | §3. Решение тригонометрических уравнений и неравенств | 13 | 1 |
|  | § 4. Производная | 14 | 1 |
|  | § 5. Применение непрерывности и производной | 9 |  |
|  | § 6. Применение производной к исследованию функций | 16 | 1 |
|  | Повторение курса алгебры и начал анализа за 10 класс | 12 | 1 |

Контроль уровня обученности

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  урока | Вид контроля | Тема | Литература |
| 15 | Контрольная  работа №1 | «Основные тригонометрические тождества». | Алтынов П.И.. Контрольные и зачётные работы по алгебре: 10 класс. – М.: Экзамен, 2009. |
| 29 | КР №2 | «Тригонометрические формулы. Преобразование тригонометрических выражений с помощью этих формул». |
| 41 | КР №3 | «Тригонометрические функции числового аргумента. Основные свойства функций». |
| 54 | КР №4 | «Тригонометрические уравнения, системы уравнений, неравенства» |
| 68 | КР №5 | «Производная» |
| 93 | КР №6 | «Применение производной» |
| 100 | КР №7 | Итоговая |

Модуль Геометрия

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***№ п/п*** | Наименование  разделов и тем | Всего  ча­сов | Контрольные  работы |
|
| 1. | Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия. | 3 |  |
| 2. | Параллельность прямых и плоскостей. | 17 | 2 |
| 3. | Перпендикулярность  прямых и плоскостей. | 20 | 1 |
| 4. | Многогранники. | 13 | 1 |
| 5. | Векторы в пространстве. | 7 | 1 |
| 6. | Итоговое повторение | 10 | 1 |
| 7. | Всего | 70 | 6 |

**Контроль уровня обученности**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  урока | Вид контроля | Тема | Литература |
| 12 | Контрольная  работа №1 | «Параллельность прямой и плоскости» | Звавич Л.И., Рязановскш А.Р., Такуш Е.В. Новые контрольные и проверочные работы по геометрии. 10—11 классы. М.: Дрофа, 2002. |
| 20 | КР №2 | «Параллельность плоскостей» |
| 40 | КР №3 | «Перпендикулярность прямых и плоскостей» |
| 53 | КР №4 | «Многогранники» |
| 60 | КР №5 | «Векторы в пространстве» |
| 67 | КР №6 | Итоговая |

Учебно-тематическое планирование 11 класс

Модуль Алгебра

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Кол-во  часов | КР |
|
| 1 | Повторение | 4 |  |
| 2 | § 7. Первообразная | 9 | 1 |
| 3 | § 8. Интеграл | 10 | 1 |
| 4 | § 9. Обобщение понятия степени | 13 | 1 |
| 5 | §10. Показательная и логарифмическая функции | 18 | 1 |
| 6 | §11. Производная показательной и логарифмической функций | 16 | 1 |
| 7 | Элементы теории вероятностей | 13 | 1 |
| 8 | Итоговое повторение | 22 | 1 |

**Контроль уровня обученности**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  урока | Вид контроля | Тема | Литература |
| 13 | Контрольная  работа №1 | «Первообразная» | Алтынов П.И. Контрольные и зачётные работы по алгебре: 11 класс. – М.: Экзамен, 2009. |
| 23 | КР №2 | «Интеграл» |
| 36 | КР №3 | «Обобщение понятия степени» |
| 54 | КР №4 | «Показательная и  логарифмическая функции» |
| 70 | КР №5 | «Показательная и логарифмическая функция» |
| 83 | КР №6 | «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей». |
| 99 | КР №7 | Итоговая |

Модуль Геометрия

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***№ п/п*** | Наименование  разделов и тем | Всего  ча­сов | Контрольные  работы |
|
| 1. | Метод координат в пространстве. Движения | 15 | 2 |
| 2. | Цилиндр, конус и шар | 20 | 1 |
| 3. | Объёмы тел | 23 | 2 |
| 4. | Повторение | 12 | 1 |

**Контроль уровня обученности**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № урока | Вид контроля | Тема | Литература |
| 6 | Контрольная работа №1 | «Координаты точки и координаты вектора» | Звавич Л.И., Рязановскш А.Р., Такуш Е.В. Новые контрольные и проверочные работы по геометрии. 10—11 классы. М.: Дрофа, 2002. |
| 15 | КР №2 | «Скалярное произведение векторов» |
| 35 | КР №3 | «Цилиндр, конус и шар» |
| 49 | КР №4 | «Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса» |
| 58 | КР №5 | «Объём шара и площадь сферы» |
| 68 | КР №5 | Итоговая по стереометрии |

Содержание учебной дисциплины 10 класс

Модуль Алгебра

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Название раздела | Содержание учебного раздела | Кол-во  часов |
| 1 | Тригонометрические функции любого угла.  Основные тригонометрические формулы | Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов α и - α. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. | 23 |
| 2 | Тригонометрические функции, их графики и свойства функций | Область определений и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции y = cosx и её график. Свойства функции y = sinx и её график. Свойства функции y = tgx и её график. | 18 |
| 3 | Тригонометрические уравнения | Уравнение cos x=a. Уравнение sin x =a. Уравнение tg x =a. Решение тригонометрических уравнений. Примеры решения простейших тригонометрических неравенств. | 13 |
| 4 | Производная | Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной. | 23 |
| 5 | Применение производной | Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Применение производной к построению графиков функций. Наибольшее и наименьшее значения функции. | 16 |
| 6 | Повторение | Формулы тригонометрии. Тригонометрические функции. Производная. Формулы тригонометрии. Тригонометрические функции. Решение заданий из сборников ЕГЭ | 12 |

Модуль Геометрия

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Название раздела | Содержание учебного раздела | Кол-во  часов |
| 1 | Введение | Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. | 3 |
| 2 | Параллельность прямых и плоскостей | Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед. | 17 |
| 3 | Перпендикулярность прямых и плоскостей | Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Трехгранный угол. Перпендикулярность плоскостей. | 20 |
| 4 | Многогранники | Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники. | 13 |
| 5 | Векторы в пространстве | Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. | 7 |
| 6 | Повторение. | Решение задач | 10 |

Содержание учебной дисциплины 11 класс

Модуль Алгебра

() также задачи на известные учащимся зависимости между величинами

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Название раздела | Содержание учебного раздела | Кол-во  часов |
| 1 | Повторение | Правила вычисления производных.  Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции. Нахождение критических точек функции. Применение производной к исследованию функции. | 4 |
| 2 | Первообразная | Определение первообразной. Свойства первообразных. Правила нахождения первообразных. | 9 |
| 3 | Интеграл | Площадь криволинейной трапеции. Интеграл. Формула Ньютона – Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. | 10 |
| 4 | Обобщение понятия степени | Корень п-й степени и его свойства. Решение иррациональных уравнений. Степень с рациональным показателем. | 13 |
| 5 | Показательная и логарифмическая функции | Показательная функция (экспонента), её свойства и график. Решение показательных уравнений и неравенств. Логарифм числа. Свойства логарифмов. Логарифмическая функция, её свойства и её график. Решение логарифмических уравнений и неравенств. Понятие об обратной функции. | 18 |
| 6 | Производная показательной и логарифмической функций | Производная показательной функции. Число е. Производная логарифмической функции. Степенная функция, её свойства и график. Понятие о дифференциальных уравнениях. | 16 |
| 7 | Элементы теории вероятностей | Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики радов данных. Поочерёдный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Треугольник Паскаля. Решение комбинаторных задач. Формула Бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. Элементарные и сложные события. Произведение событий. Вероятность суммы двух событий. Независимость событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов. | 13 |
| 8 | Повторение | Преобразование выражений содержащих радикалы и степени. Преобразования тригонометрических выражений. Тригонометрические функции. Преобразования выражений, содержащих степени и логарифмы. Функции. Системы рациональных и иррациональных уравнений. Тригонометрические уравнения и неравенства. Логарифмические и показательные уравнения и неравенства. Первообразная. Производная. Решение заданий из сборников по подготовке к ЕГЭ. | 22 |

Модуль Геометрия

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Название раздела | Содержание учебного раздела | Кол-во часов |
| 1 | Метод координат в пространстве. Движения | Прямоугольная система координат в пространстве. Расстояние между точками в пространстве. Векторы в пространстве. Длина вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. | 15 |
| 2 | Цилиндр, конус, шар | Основные элементы сферы и шара. Взаимное расположение сферы и плоскости. Многогранники, вписанные в сферу. Многогранники, описанные около сферы. Цилиндр и конус. Фигуры вращения. | 20 |
| 3 | Объемы тел | Понятие объема и его свойства.  Объем цилиндра, прямоугольного параллелепипеда и призмы. Объем пирамиды. Объем конуса и усеченного конуса. Объем шара и его частей. | 23 |
| 4 | Повторение | Решение задач | 12 |

**Результаты обучения**

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все учащиеся, оканчивающие среднюю школу, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс средней школы: **успешная сдача ЕГЭ по математике**.

Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни». При этом последние две компоненты представлены отдельно по каждому из разделов содержания.

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ**

***В результате изучения математики на базовом уровне в старшей школе обучающийся должен***

**Знать/понимать**

* значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и в практике; широту и, в то же время, ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
* значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
* вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

## Алгебра

**Уметь**

* 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;
* проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
* вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** **для**

* практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, при необходимости используя справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

## Функции и графики

**Уметь**

* определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
* строить графики изученных функций;
* описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
* решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графики.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для**

* описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

#### Начала математического анализа

**Уметь**

* вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
* исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;
* вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для**

* решения прикладных, в том числе социально-экономических и физических, задач на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

#### Уравнения и неравенства

**Уметь**

* решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
* составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
* использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
* изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для**

* построения и исследования простейших математических моделей.

**Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

**Уметь**

* решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
* вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для**

* анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

Модуль Геометрия

**уметь**

* распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
* описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
* анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
* изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
* *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*;
* 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.

**Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике.**

***1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.***

**Ответ оценивается отметкой «5»,** если:

* работа выполнена полностью;
* в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
* в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

**Отметка «4»** ставится в следующих случаях:

* работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
* допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

**Отметка «3»** ставится, если:

* допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

**Отметка «2»** ставится, если:

* допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

*2. Оценка устных ответов обучающихся по математике*

**Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:**

* полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
* изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
* правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
* показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
* продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
* отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
* возможны одна – две неточности при освещение второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

**Ответ оценивается отметкой «4»,** если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

* в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
* допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
* допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

**Отметка «3» ставится** в следующих случаях:

* неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);
* имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
* ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
* при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

**Отметка «2» ставится** в следующих случаях:

* не раскрыто основное содержание учебного материала;
* обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
* допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

**Общая классификация ошибок.**

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

**3.1. *Грубыми считаются ошибки*:**

* + - незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
    - незнание наименований единиц измерения;
    - неумение выделить в ответе главное;
    - неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
    - неумение делать выводы и обобщения;
    - неумение читать и строить графики;
    - неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
    - потеря корня или сохранение постороннего корня;
    - отбрасывание без объяснений одного из них;
    - равнозначные им ошибки;
    - вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
    - логические ошибки.

**3.2. К *негрубым ошибкам* следует отнести:**

* + - неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
    - неточность графика;
    - нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
    - нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
    - неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

**3.3. *Недочетами*** являются:

* + - нерациональные приемы вычислений и преобразований;
    - небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

**Формы и средства контроля.**

Основными методами проверки знаний и умений учащихся по алгебре и начала анализа являются устный опрос, письменные работы. К письменным формам контроля относятся: математические диктанты, самостоятельные и контрольные работы, тесты. Основные виды проверки знаний – текущая и итоговая. Текущая проверка проводится систематически из урока в урок, а итоговая – по завершении темы (раздела), школьного курса.

**Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса**

1. Абрамов А.М., Колмогоров А. Н., Ю. П. Дудницын и др Алгебра и начала анализа:

учебник для 10—11 кл. общеобразоват. учреждений/.; под.ред. А. Н.Колмогорова. —

М.: Просвещение, 2009.

2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев и др.. Геометрия. 10—11 клас¬сы: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2008.

3.Алтынов П.И. Контрольные и зачётные работы по алгебре: 10-11 класс. – М.:

Экзамен, 2009.

4. Денищева Л.О. «Тематический контроль по алгебре и началам анализа 10-11 классы»,

М., «Интеллект-центр», 2005

5. Ершов А.П., В.В. Голобородько В.В.. Самостоятельные и контрольные работы по

алгебре и началам анализа для 10-11 класса. «ИЛЕКСА». Москва.2004

6. Звавич Л.И., Рязановскш А.Р., Такуш Е.В. Новые контрольные и проверочные работы по геометрии. 10—11 классы. М.: Дрофа, 2002.

7. Ивлев Б.М. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса–

М.: Просвещение, 2010.

8. Макарова О.В. Поурочное планирование по алгебре и началам анализа: 10 класс: к

учебнику А.Н.Колмогорова и др. «Алгебра и начала анализа. 10 -11 классы»: учебно –

методическое пособие/О.В.Макарова. – М.: Издательство «Экзамен», 2007. – (Серия

«Учебно – методический комплект»)

9. Программа для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Сборник “Программы

для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика. 5-11 кл.”/ Сост.

Г.М.Кузнецова, Н.Г. Миндюк. – 2-е изд., стереотип.- М. Дрофа, 2001;

10. Программа для общеобразовательных учреждений Москва «Просвещение» 2010.

Геометрия 10 -11 классы, составитель Т.А. Бурмистрова

11. Рябинович Е.М.. Задачи и упражнения на готовых чертежах. 7-9 классы. Геометрия.

– М.: Илекса, 2006.

12. Саакян С.М, А.М. Гольдман А.М, Д.В. Денисов Д.В. Задачи по алгебре и началам

анализа: Пособие для учащихся 10–11 кл. общеобразоват. учреждений /. – М.:

Просвещение, 2003.

13. Саакян СМ., Бутузов В.Ф. Изучение геометрии в 10—11 классах.. Методические рекомендации к учебнику: Книга для учителя. М.: Просвещение, 2003.

14. Сборник нормативных документов. Математика / Сост. Г.М. Днепров, А. Г.

Аркадьев. – 3-е изд. М.: Дрофа, 2009

. 15. Учебное издание «Программы общеобразовательных учреждений: Алгебра. 10-11

кл.»/ Сост. Т.А.Бурмистрова. – М. Просвещение, 2009.

**2. Интернет-ресурсы:**

1) Я иду на урок математики (методические разработки). – Режим доступа : www.festival. 1september.ru

2) Уроки, конспекты. – Режим доступа : www.pedsovet. ru, социальная сеть работников образования <http://nsportal.ru>, http://infourok.ru.

3)Интернет-ресурс «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов».

<http://school-collection.edu.ru>.

4)Интернет-ресурс «Открытый банк заданий по математике».

<http://mathege.ru:8080/or/ege/Main>.

5) Открытые банки заданий ФИПИ ЕГЭ и ОГЭ <http://4ege.ru/materials_podgotovka/4421-ssylki-na-otkrytye-banki-zadaniy-fipi-ege-i-gia.html>

**3. Информационно-коммуникативные средства:**

1) Портреты великих ученых-математиков.

2) Демонстрационные таблицы по темам.

**4. Технические средства обучения:**

1) Компьютер.

2) Видеопроектор.

3) Интерактивная доска.

**5. Учебно-практическое оборудование:**

1) Аудиторная доска с магнитной поверхностью.

**Примерное планирование учебного материала.**

Урок математики: 11класс (5 часов в неделю, всего 175 часов)

Учебник: Алгебра и начала анализа. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений/ А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын и др.; М., «Просвещение», 2011. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б.,Лозняк Э.Т., Киселева Л. С. Геометрия. 10—11 классы: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2008.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ ур.**  **уроков** | **Содержание материала** | | Дата | Примеча-  ние | | | |
| ***Блок №1.Повторение курса 10 класса (4ч.)*** | | | | | | | |
| 1 | Правила вычисления производных. | | 2.09 |  | | | |
| 2 | Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции. | | 3.09 |  | | | |
| 3 | Нахождение критических точек функции. | | 4.09 |  | | | |
| 4 | Применение производной к исследованию функции. | | 7.09 |  | | | |
| **§ 7. Первообразная (9ч.)** | | | | | | | |
| 5-6 | . Определение первообразной п.26 | | 8-9.09 |  | | | |
| 7-8 | Основное свойство первообразной п.27. | | 10-11.09 |  | | | |
| 9-10 | . Три правила нахождения первообразных п.28 | | 14-15.09 |  | | | |
| 11 | Три правила нахождения первообразных. | | 16.09 |  | | | |
| 12 | Решение упражнений по теме: «Первообразная». Подготовка к контрольной работе | | 17.09 |  | | | |
| 13 | ***Контрольная работа №1 по теме*** «*Первообразная*» | | 18.09 |  | | | |
| ***Блок №2. Глава V. Метод координат в пространстве .***  ***§ 1. Координаты точки и координаты вектора (6ч.)*** | | | | | | | |
| 14 | Прямоугольные системы координат в пространстве, п.46 | | 21.09 | | | |  |
| 15 | Действия над векторами. п.47 | | 22.09 | | | |  |
| 16 | Связь между координатами векторов и координатами точек, п.48 | | 23.09 | | | |  |
| 17-18 | Простейшие задачи в координатах. Подготовка к контрольной работе. п.49 | | 24-25.09 | | | |  |
| 19 | ***Контрольная работа №2 по теме:* *Координаты точки и координаты вектора.*** | | 28.09 | | | |  |
| ***Блок №3. § 8. Интеграл (10ч.)*** | | | | | | | |
| 20 | Работа над ошибками п.29. Площадь криволинейной трапеции. | | 29.09 | | | |  |
| 21 | Решение упражнений по теме: Площадь криволинейной трапеции. | | 30.09 | | | |  |
| 22 | Понятие об интеграле п.30. | | 1.10 | | | |  |
| 23-24 | Формула Ньютона-Лейбница п.30 | | 2-5.10 | | | |  |
| 25 | Применение интеграла п.31 | | 6.10 | | | |  |
| 26-27 | Решение упражнений по теме: «Интеграл». | | 7-8.10 | | | |  |
| 28 | Решение упражнений по теме: «Интеграл». Подготовка к контрольной работе. | | 9.10 | | | |  |
| 29 | ***Контрольная работа № 3*** *по теме* «*Интеграл*» | | 12.10 | | | |  |
| ***Блок №4. § 2. Скалярное произведение векторов (5ч.)*** | | | | | | | |
| 30 | Работа над ошибками. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов, п.50-51 | | 13.10 | | | |  |
| 31-32 | Вычисление углов между прямыми и плоскостями п.52 | | 14-15.10 | | | |  |
| 33-34 | Повторение теории, решение задач по теме: Скалярное произведение векторов. | | 16-19.10 | | | |  |
| **§ 3. Движения (4ч.)** | | | | | | | |
| 35 | Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос, п.54-57 | | 20.10 | | | |  |
| 36-37 | Повторение теории, решение задач. Подготовка к контрольной работе. | | 21-22.10 | | | |  |
| 38 | ***Контрольная работа №4 по теме: Скалярное произведение векторов*** | | 23.10 | | | |  |
| ***Блок №5. § 9. Обобщение понятия степени (13ч.)*** | | | | | | | |
| 39 | Работа над ошибками. Корень n-й степени и его свойства п.32. | | 26.10 | | | |  |
| 40 | Решение упражнений. | | 27.10 | | | |  |
| 41-42 | Решение задач из сборника по ЕГЭ | | 28-29.10 | | | |  |
| 43 | . Иррациональные уравнения п.33 | | 9.11 | | | |  |
| 44-45 | Решение иррациональных уравнений. | | 10-11.11 | | | |  |
| 46-47 | Степень с рациональным показателем п.34. | | 12-13.11 | | | |  |
| 48-49 | Решение задач из сборника по ЕГЭ | | 16-17.11 | | | |  |
| 50 | Решение упражнений по теме: «Обобщение понятия степени». Подготовка к контрольной работе. | | 18.11 | | |  | |
| 51 | ***Контрольная работа №5 по теме***«*Обобщение понятия степени*» | | 19.11 | | |  | |
| ***Блок №6. Глава VI. Цилиндр, конус и шар (20ч.)***  **§ 1. Цилиндр** | | | | | | | |
| 52 | Работа над ошибками. Понятие цилиндра п.59 | | 20.11 | | |  | |
| 53 | Площадь поверхности цилиндра, п.60 | | 23.11 | | |  | |
| 54-55 | Решение тестовых заданий. | | 24-25.11 | | |  | |
| **§ 2. Конус** | | | | | | | |
| 56-57 | Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. п.61-62 | | 26-27.11 | | |  | |
| 58-59 | Усечённый конус, п.63 | | 30-1.12 | | |  | |
| 60-62 | Решение тестовых заданий. | | 2-4.12 | | |  | |
| **§ 3. Сфера.** | | | | | | | |
| 63 | Сфера и шар. Уравнение сферы. п.64-65 | | 7.12 | | |  | |
| 64 | Взаимное расположение сферы и плоскости п.66 | | 8.12 | | |  | |
| 65 | Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы п.67,68 | | 9.12 | | |  | |
| 66-67 | Решение задач на многогранники и цилиндр. Повторение вопросов теории | | 10-11.12 | | |  | |
| 68-69 | Решение задач на конус и шар. Повторение вопросов теории. | | 14-15.12 | | |  | |
| 70 | Повторительно-обобщающий урок. Подготовка к контрольной работе. Решение задач. | | 16.12 | | |  | |
| 71 | ***Контрольная работа №6 по теме: Цилиндр, конус и шар*** | | 17.12 | | |  | |
| ***Блок №7. § 10. Показательная и логарифмическая функции (18ч.)*** | | | | | | | |
| 72-73 | Работа над ошибками. Показательная функция п.35. | | 18-21.12 | | |  | |
| 74-76 | Решение показательных уравнений и неравенств. п.36. | | 22-24.12 | | |  | |
| 77 | Решение показательных уравнений и неравенств. | | 25.12 | | |  | |
| 78 | Логарифмы и их свойства п.37. | | 11.01 | | |  | |
| 79-80 | Решение задач из сборника по ЕГЭ | | 12-13.01 | | |  | |
| 81 | Логарифмическая функция. Понятие обратной функции. п.38, п.40 | | 14.01 | | |  | |
| 82-83 | Решение упражнений. | | 15-18.01 | | |  | |
| 84-86 | Решение логарифмических уравнений и неравенств. п.39. | | 19-21.01 | | |  | |
| 87 | Решение логарифмических уравнений и неравенств. | | 22.01 | | |  | |
| 88 | Решение упражнений по теме: «Показательная и логарифмическая функции» Подготовка к контрольной работе. | | 25.01 | | |  | |
| 89 | ***Контрольная работа № 7*** *по теме* «*Показательная и логарифмическая функции*» | | 26.01 | | |  | |
| ***Блок №8. Глава VII. Объёмы тел.*** | | | | | | | |
| **§ 1. Объём прямоугольного параллелепипеда (2ч.)** | | | | | | | |
| 90 | Работа над ошибками. Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, п.74-75 | | 27.01 | | |  | |
| 91 | Объём прямой призмы, п.76 | | 28.01 | | |  | |
| **§ 2. Объём прямой призмы и цилиндра (3ч.)** | | | | | | | |
| 92 | Теорема об объёме прямой призмы, п.76 | | 29.01 | | |  | |
| 93-94 | Теорема об объёме цилиндра, п.77 | | 1-2.02 | | |  | |
| **§ 3. Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса (9ч.)** | | | | | | | |
| 95 | | Объём наклонной призмы, п.78-79 | 3.02 | | |  | |
| 96-97 | | Решение задач по теме: «Объём наклонной призмы». | 4-5.02 | | |  | |
| 98 | | Объём пирамиды, п.80 | 8.02 | | |  | |
| 99-100 | | Решение задач по теме: Объём пирамиды. | 9-10.02 | | |  | |
| 101 | | Объём конуса, п.81 | 11.02 | | |  | |
| 102 | | Подготовка к контрольной работе. Решение задач. | 12.02 | | |  | |
| 103 | | ***Контрольная работа №8 по теме: Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса*** | 15.02 | | |  | |
| ***Блок №9. §11. Производная показательной и логарифмической***  ***функций (16ч.)*** | | | | | | | |
| 104-105 | | Работа над ошибками. Производная показательной функции. Число е. п.41. | 16-17.02 | | |  | |
| 106-107 | | Решение упражнений по теме: «Производная показательной функции» | 18-19.02 | | |  | |
| 108 | | Производная логарифмической функции. п.42. | 22.02 | | |  | |
| 109-110 | | **Практикум.** Решение задач из сборника по ЕГЭ. | 22.02 | | |  | |
| 111 | | Степенная функция. п.43. | 24.02 | | |  | |
| 112-113 | | Решение упражнений по теме: Степенная функция» | 25-26.02 | | |  | |
| 114 | | Понятие о дифференциальных уравнений. п.44. | 29.02 | | |  | |
| 115-117 | | Решение упражнений по теме: «Понятие о дифференциальных уравнений». | 1-3.03 | | |  | |
| 118 | | Решение упражнений по теме «Показательная и логарифмическая функция». Подготовка к контрольной работе. | 14.03 | | |  | |
| 119 | | ***Контрольная работа № 9*** *по теме* «*Показательная и логарифмическая функция*» | 15.03 | | |  | |
| ***Блок №10. § 4. Объём шара и площадь сферы (9ч.)*** | | | | | | | |
| 120 | | Работа над ошибками. Объём шара. Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора, п.82-83 | 16.03 | | |  | |
| 121 | | Решение задач | 17.03 | | |  | |
| 122 | | Площадь сферы, п.84 | 18.03 | | |  | |
| 123-124 | | Повторение теории, решение задач по теме. | 21-22.03 | | |  | |
| 125-126 | | **Практикум.** Решение задач из сборника по ЕГЭ | 23-24.03 | | |  | |
| 127 | | Решение задач. Подготовка к контрольной работе**.** | 25.03 | | |  | |
| 128 | | ***Контрольная работа №10 по теме: Объём шара и площадь сферы*** | 28.03 | | |  | |
| ***Блок №11. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (13ч.)*** | | | | | | | |
| 129 | | Работа над ошибками. Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики радов данных. | 29.03 | | |  | |
| 130 | | Поочерёдный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. | 30.03 | |  | | |
| 131 | | Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Треугольник Паскаля. | 31.03 | |  | | |
| 132-133 | | Решение комбинаторных задач. | 1-4.04 | |  | | |
| 134 | | Формула Бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. | 5.04 | |  | | |
| 135 | | Элементарные и сложные события. | 6.04 | |  | | |
| 136-137 | | Произведение событий. Вероятность суммы двух событий. Независимость событий. | 7-8.04 | |  | | |
| 138-139 | | Вероятность и статистическая частота наступления события. | 11-12.04 | |  | | |
| 140 | | Решение практических задач с применением вероятностных методов. | 13.04 | |  | | |
| 141 | | ***Контрольная работа № 11*** *по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей».* | 14.04 | |  | | |
| ***Блок №12. Заключительное повторение при подготовке к итоговой аттестации Итоговое повторение (34ч.)*** | | | | | | | |
| 142 | | Работа над ошибками. Треугольники. | 15.04 | |  | | |
| 143 | | Четырёхугольники. | 18.04 | |  | | |
| 144 | | Окружность. | 19.04 | |  | | |
| 145 | | Взаимное расположение прямых и плоскостей. | 20.04 | |  | | |
| 146 | | Векторы. Метод координат. | 21.04 | |  | | |
| 147-148 | | Многогранники. | 22-25.04 | |  | | |
| 149-150 | | Тела вращения | 26-27.04 | |  | | |
| 151 | | ***Итоговая контрольная работа №12*** *по стереометрии.* | 28.04 | |  | | |
| 152-153 | | **Практикум.** Решение тестовых заданий. | 29.04 | |  | | |
| 154 | | Преобразование выражений содержащих радикалы и степени. | 3.05 | |  | | |
| 155 | | Преобразования тригонометрических выражений. Тригонометрические функции. | 4.05 | |  | | |
| 156 | | Преобразования выражений, содержащих степени и логарифмы. | 5.05 | |  | | |
| 157-158 | | Функции. | 6-10.05 | |  | | |
| 159-160 | | **Практикум.** Решение заданий из сборников по подготовке к ЕГЭ. | 11.05 | |  | | |
| 161-162 | | Системы рациональных и иррациональных уравнений. | 12-13.05 | |  | | |
| 163 | | Тригонометрические уравнения и неравенства. | 16.05 | |  | | |
| 164 | | Логарифмические и показательные уравнения и неравенства. | 17.05 | |  | | |
| 165 | | Первообразная. Производная. | 18.05 | |  | | |
| 166-167 | | **Практикум.** Решение заданий из сборников по подготовке к ЕГЭ. | 18.05 | |  | | |
| 168 | | Интеграл. Подготовка к контрольной работе. | 19.05 | |  | | |
| 169 | | ***Контрольная работа №13*** *(итоговая)* | 20.05 | |  | | |
| 170 | | Работа над ошибками. Решение заданий из сборников по подготовке к ЕГЭ. | 23.05 | |  | | |
| 171 | | **Практикум.** Решение заданий из сборников по подготовке к ЕГЭ. | 24.05 | |  | | |
| 172 | | Решение заданий из сборников по подготовке к ЕГЭ. | 25.05 | |  | | |
| 173 | | Тренировочные задания по ЕГЭ. | 26.05. | |  | | |
| 174 | | Тренировочные задания по ЕГЭ. | 27.05 | |  | | |
| 175 | | Тренировочные задания по ЕГЭ. | 28.05 | |  | | |
|  | | **Итого** | 175ч | |  | | |