

РАССМОТРЕНО  
Педагогическим советом

МБОУ "Гимназия №79"  
Протокол № 6  
от «31» мая 2023 г.

СОГЛАСОВАНО  
Управляющим советом

Протокол № 3  
от «31» мая 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Приказом директора  
МБОУ "Гимназия №79"  
Вяжкова Л.М.  
Приказ № 115  
от «13» июня 2023 г.

**Рабочая программа**  
**МАТЕМАТИКА 11 КЛАСС (Базовый уровень)**

---

наименование учебного предмета, класс, ступень, уровень  
(базовый, профильный, коррекционного обучения, др.)  
на 2023-2024 учебный год

Рабочая программа составлена на основе программы  
А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко «Математика» (М: «Вентана-  
Граф», 2017)  
Т.А. Бурмистрова «Геометрия 10-11 классы» (М: «Просвещение», 2010)

---

(точное название программы, авторов и её выходные данные)

Составитель Дергачева С.В. учитель математики,

Высшая категория

(Ф.И.О. учителя, предмет,  
квалификационная категория)

## Пояснительная записка

Рабочая программа по математике разработана на основе:

- Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
- Федерального государственного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 года № 413;
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2017 г. № 613 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413»;
- Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. N189 "Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях";

Модуль «Алгебра и начала математического анализа» . За основу взята программа авторов А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко «Математика» (М: «Вентана-Граф», 2017) (базовый уровень); в сборнике Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11 классы. Составитель Т.А. Бурмистрова – М.: Просвещение, 2010 авторская программа Атанасяна А.С. по геометрии.

Программа рассчитана на 204 часов (6 часов в неделю). Из них 136 часа выделены на изучение алгебраического материала и 68 часов – на изучение геометрического материала курса.

Изменения в содержание учебного материала не внесены. Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта: алгебра; функции; тригонометрия; начала математического анализа; уравнения и неравенства; элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.

Изменения в содержание учебного материала не внесены. Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта: геометрия на плоскости; прямые и плоскости в пространстве; многогранники; тела вращения.

### Цели и задачи , решаемые при реализации рабочей программы :

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

## Планируемые результаты освоения учебного предмета

### 11 класс

#### Личностные результаты:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма; готовности к служению Отечеству, его защите; осознания российской идентичности в поликультурном социуме; чувства причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к саморазвитию, самообразованию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации; готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- критичность мышления, умение распознавать логические некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

## **Метапредметные результаты:**

### ***Регулятивные УУД:***

- способность самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему; определять цель учебной деятельности, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- способность самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований;
- умение осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- способность адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

### ***Познавательные УУД:***

- формирование учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентностей);
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

- поиск и нахождение обобщенных способов решения задач, в том числе, осуществление развернутого информационного поиска и постановка на его основе новых (учебных и познавательных) задач;
- критическое оценивание и интерпретирование информации с разных позиций, распознавание и фиксирование противоречия в информационных источниках;
- использование различных модельно-схематических средств для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- нахождение и привод критических аргументов в отношении действий и суждений другого; спокойное и разумное отношение к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматрив их как ресурс собственного развития;
- выход за рамки учебного предмета и осуществление целенаправленного поиска возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивание индивидуальной образовательной траектории, с учетом ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- умение менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- способность планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

### ***Коммуникативные УУД:***

- развитие способности осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координирование и выполнение работы в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернутое, логичное и точное изложение своей точки зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавание конфликтогенных ситуаций и предотвращение конфликтов до их активной фазы, выстраивание деловой и образовательной коммуникации, избегая личностных оценочных суждений.

### **Модуль «Алгебра и начала математического анализа»**

#### ***Выпускник научится:***

- осознавать 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;

- на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;
- осознавать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа;
- осознавать значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций; универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- понимать различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- развивать представление о вероятностном характере различных процессов и закономерностей окружающего мира;
- использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;
- применять основные методы решения математических задач;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач;
- пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов;
- иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки;
- понимать роль математики в развитии России;
- свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений;
- решать разные виды уравнений и неравенств и их систем;
- овладеть основными типами показательных, логарифмических уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач;
- понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать;
- владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор;
- использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения;
- решать алгебраические уравнения и неравенства и их системы с параметрами алгебраическим и графическим методами;
- свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений;
- владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач;
- владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач;
- применять при решении задач преобразования графиков функций;
- строить графики и применять к решению задач, в том числе с параметром;
- владеть понятиями первообразная функция, определенный интеграл;
- применять теорему Ньютона–Лейбница и ее следствия для решения задач;
- владеть основными понятиями комбинаторики и уметь их применять при решении задач;

- иметь представление об основах теории вероятностей;
- оперировать понятиями: частота и вероятность события, сумма и произведение вероятностей, вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- оперировать основными описательными характеристиками числового набора, понятием генеральной совокупности и выборкой из нее;
- иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин;
- иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин;
- иметь представление о совместных распределениях случайных величин;
- понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей;
- иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин;
- иметь представление о корреляции случайных величин;
- решать разные задачи повышенной трудности;
- анализировать условие задачи, выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;
- строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения при решении задачи;
- решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата;
- анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
- переводить при решении задачи информацию из одной формы записи в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы.

***Выпускник получит возможность научиться:***

- развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;
- свободно выполнять тождественные преобразования логарифмических и степенных выражений;
- свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, их систем;
- свободно решать системы линейных уравнений;
- решать основные типы уравнений и неравенств с параметрами;
- оперировать понятием первообразной функции для решения задач;
- овладеть основными сведениями об интеграле Ньютона–Лейбница и его простейших применениях;
- уметь выполнять приближенные вычисления (методы решения уравнений, вычисления определенного интеграла);
- уметь применять приложение производной и определенного интеграла к решению задач естествознания;
- иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и ее уровне значимости;
- иметь представление о кодировании, двоичной записи, двоичном дереве;

- владеть основными понятиями теории графов (граф, вершина, ребро, степень вершины, путь в графе) и уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о деревьях и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятием связность и уметь применять компоненты связности при решении задач;
- уметь осуществлять пути по ребрам, обходы ребер и вершин графа;
- иметь представление о выборочном коэффициенте корреляции и линейной регрессии;
- иметь представление о статистических гипотезах и проверке статистической гипотезы, о статистике критерия и ее уровне значимости;
- иметь представление о связи эмпирических и теоретических распределений;
- иметь представление о кодировании, двоичной записи, двоичном дереве;
- владеть понятием связность и уметь применять компоненты связности при решении задач.

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

- доказательных рассуждений в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов;
- составления и решения уравнений, неравенств, их систем при решении задач других учебных предметов;
- выполнения оценки правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов;
- составления и решения уравнений и неравенств с параметрами при решении задач других учебных предметов;
- использования программных средств при решении отдельных классов уравнений и неравенств;
- записи, сравнения, округления числовых данных реальных величин с использованием разных систем измерения;
- определения по графикам и использования при решении прикладных задач свойств реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, точки перегиба, период и т.п.);
- определения по графикам простейших характеристик периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.);
- интерпретирования свойства в контексте конкретной практической ситуации;
- решения прикладных задач из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанных с исследованием характеристик процессов; интерпретирования полученных результатов;
- практических расчетов по формулам, с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- построения и исследования простейших математических моделей;
- вычисления или оценивания вероятности событий в реальной жизни;
- выбора подходящего метода представления и обработки данных;
- описания и исследования с помощью изучаемых понятий реальных зависимостей;



- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;
- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов.

## Модуль «Геометрия»

### *Выпускник научится:*

- понимать значение геометрии для решения задач, возникающих в теории и в практике; широту применения геометрических знаний к анализу и исследованию реальных предметов и явлений в природе и обществе;
- понимать значение практики и вопросов, возникающих в самой геометрии, для формирования и развития геометрии как математической науки;
- иметь представления о возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- осознавать роль аксиоматики в геометрии; возможность построения геометрических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- различать требования, предъявляемые к доказательствам в геометрии, алгебре, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;
- самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;
- исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;
- решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;
- уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения;
- владеть понятиями векторы и их координаты;
- уметь выполнять операции над векторами;
- использовать скалярное произведение векторов при решении задач;
- применять уравнение плоскости, формулу расстояния между точками, уравнение сферы при решении задач;
- применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач;
- владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями касательные прямые и плоскости и уметь применять их при решении задач;
- иметь представления о вписанных и описанных сферах и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями объем, объемы многогранников, тел вращения и применять их при решении задач;
- иметь представление о развертке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса, уметь применять их при решении задач;

- иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач;
- уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения;
- иметь представление о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур.

***Выпускник получит возможность научиться:***

- применять при решении задач формулу расстояния от точки до плоскости;
- владеть разными способами задания уравнения прямой и уметь применять их при решении задач;
- находить расстояние между скрещивающимися прямыми, заданными в системе координат;
- применять при решении задач и доказательстве теорем векторный метод и метод координат;
- иметь представление о движениях в пространстве: параллельном переносе, симметрии относительно плоскости, центральной симметрии, повороте относительно прямой, винтовой симметрии, уметь применять их при решении задач;
- иметь представления о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о цилиндрических и конических сечениях;
- иметь представление о касающихся сферах и комбинации тел вращения и уметь применять их при решении задач;
- находить объем параллелепипеда и тетраэдра, заданных координатами своих вершин;
- иметь представление об аксиомах объема, применять формулы объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды, тетраэдра при решении задач;
- применять теоремы об отношениях объемов при решении задач;
- применять интеграл для вычисления объемов и поверхностей тел вращения, вычисления площади сферического пояса и объема шарового слоя;
- уметь применять формулы объемов при решении задач;
- уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии.

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

- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир);
- составления с использованием свойств геометрических фигур математических моделей для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследования полученных моделей и интерпретации результата.

# Содержание учебного предмета

## 11 класс

### Модуль «Алгебра и начала математического анализа» (136 часов)

#### Показательная и логарифмическая функции (36 ч)

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства.

Понятие логарифма. Функция  $y = \log_a x$ , ее свойства и график. Свойства логарифмов. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени. Переход к новому основанию логарифма. Десятичный и натуральный логарифмы, число  $e$ . Преобразование простейших выражений, включающие арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.

#### Интеграл и его применение (13 ч)

Первообразная и неопределенный интеграл. Правила отыскания первообразных. Таблица основных неопределенных интегралов.

Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Понятие определенного интеграла. Формула Ньютона — Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.

#### Элементы комбинаторики. Бином Ньютона. Элементы теории вероятности (29ч)

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Элементарные и сложные события. Случайные события и их вероятности. Статистическая обработка данных. Простейшие вероятностные задачи. Сочетания и размещения. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события. Решение практических задач с применением вероятностных методов. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события.

#### Обобщение и систематизация знаний учащихся (58ч)

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений: замена уравнения  $h(f(x)) = h(g(x))$  уравнением  $f(x) = g(x)$ , разложение на множители, введение новой переменной, функционально-графический метод. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными.

Решение неравенств с одной переменной. Равносильность неравенств, системы и совокупности неравенств, иррациональные неравенства, неравенства с модулями. Системы уравнений. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Применение математических методов при решении содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Уравнения и неравенства с параметрами.

## **11 класс**

### **Модуль «Геометрия» (68 часов)**

#### **Глава 1. Координаты и векторы в пространстве (16 часов)**

Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Гомотетия. Скалярное произведение векторов. Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости. Четырёхмерный куб.

#### **Глава 2. Тела вращения (29 часов)**

Цилиндр. Комбинации цилиндра и призмы. Конус. Усечённый конус. Комбинации конуса и пирамиды. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Многогранники, вписанные в сферу. Многогранники, описанные около сферы. Комбинации цилиндра и сферы, конуса и сферы.

#### **Глава 3. Объёмы пространственных фигур (17 часов)**

Объём тела. Формулы для вычисления объёма призмы. Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усечённой пирамиды. Объёмы тел вращения. Площадь сферы. Определение Минковского.

#### **Итоговое повторение курса геометрии 10–11 классов (6 часов)**

Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей. Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей. Объёмы тел. Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов. Повторение теории и решение задач по всему курсу геометрии.

#### **Учебно – методический комплект и материально-техническое обеспечение учебного процесса.**

- Алгебра и начало анализа 10-11 (Мордкович А. Г., Мнемозина 2010г.) Учебник и задачник
- Геометрия, 10 – 11. / А.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов и др. / М.: Просвещение, 2009
- Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 10-11 класса (А.П. Ершова, В.В. Голобородько). – М.: «Илекса», 2007

# Календарно - тематическое планирование изучения курса МАТЕМАТИКИ 11 класса

(204 часов)

№ п/п	Тема раздела, урока	Кол-во часов	Тип урока	Содержание	Знать/Уметь	дата	
Показательная и логарифмическая функции	36	<b>Основная цель:</b> - <b>формирование</b> понятий о степени с рациональным показателем, корне $n$ -ой степени из действительного числа и степенной функции; - <b>овладение</b> умением применения свойств корня $n$ -ой степени; преобразования выражений, содержащих радикалы; - <b>обобщение и систематизация</b> знаний о степенной функции; - <b>формирование умения</b> применять многообразие свойств и графиков степенной функции в зависимости от значений оснований и показателей степени					
1	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция	1	Урок изучения нового материала	Корень $n$ -ой степени из неотрицательного числа корень нечетной степени из отрицательного числа, извлечение корня, подкоренное выражение, показатель корня, радикал	<i>Знать</i> определение корня $n$ -ой степени из неотрицательного числа, корня нечетной степени $n$ из отрицательного числа <i>Иметь</i> представление об определении корня $n$ -ой степени, его свойствах. <i>Уметь</i> выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы (Р)	1неделя	
2	Степень с произвольн	1	Комбинированн		<i>Иметь</i> представление об определении корня $n$ -ой степени, его свойствах.	1неделя	

	ым действительным показателем. Показательная функция		ый		<p><i>Уметь</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять преобразования выражений, содержащих радикалы, решать простейшие уравнения, содержащие корни n-ой степени;</li> <li>- самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию</li> </ul>		
3	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция	1	Комбинированный	Функция $y = \sqrt[n]{x}$ , свойства, график, дифференцируемость	<p><i>Знать</i>, как определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции.</p> <p><i>Уметь</i> строить график функции (Р)</p>	2неделя	
4	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция	1	Учебный практикум		<p><i>Уметь</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать свойства функции по графику;</li> <li>- описывать по формуле поведение и свойства функции (П)</li> </ul>	2неделя	
5	Показательные уравнения	1	Учебный практикум		<i>Уметь</i> находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения функции (П)	2неделя	
6	Показательные уравнения	1	Урок - лекция	Корень n-ой степени из произведения, частного, степени, корня	<p><i>Знать</i> свойства корня n-ой степени.</p> <p><i>Уметь</i> преобразовывать простейшие выражения, содержащие радикалы (Р)</p>	2неделя	
7	Показательные	1	Проблемный		<p><i>Знать</i> свойства корня n-ой степени.</p> <p><i>Уметь</i> преобразовывать простейшие выражения,</p>	2неделя	

	уравнения				содержащие радикалы; воспринимать устную речь (П)		
8	Показательные уравнения	1	Учебный практикум		<i>Знать</i> свойства корня n-ой степени. <i>Уметь</i> : - преобразовывать простейшие выражения, содержащие радикалы (П)	2неделя	
9	Показательные неравенства	1	Комбинированный	Иррациональные выражения, вынесение множителя за знак радикала, внесение множителя под знак радикала, преобразование выражений	<i>Знать</i> , как выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; как находить значение корня натуральной степени по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих радикалы (Р)	3неделя	
10	Показательные неравенства	1	Учебный практикум		<i>Уметь</i> выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы. <i>Знать</i> , как находить значение корня натуральной степени по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих радикалы (П)	3неделя	
11	Показательные неравенства	1	Комбинированный		<i>Уметь</i> : - выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; как находить значение корня натуральной степени по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих радикалы; - составлять текст научного стиля	3неделя	
12	Показательные неравенства	1	Урок обобщения и систематизации знаний		<i>Уметь</i> : - демонстрировать навыки расширения и обобщения знаний о корне n-ой степени; - составлять текст научного стиля	3неделя	

13	<i>К/р. «Показательная функция. Показательные уравнения. Показательные неравенства»</i>	1	Контроль, оценка и коррекция знаний	Проверка ЗУН учащихся по данной теме	<i>Уметь:</i> - демонстрировать навыки расширения и обобщения знаний о корне $n$ -ой степени; - составлять текст научного стиля	3неделя	
Координаты и векторы в пространстве		1 6	<b>Основная цель:</b> - <b>формирование представлений</b> о прямоугольной системе координат в пространстве; - <b>овладение</b> методом координат в пространстве; - <b>развитие</b> творческих способностей в решении стереометрических задач на применение метода координат в пространстве.				
14	Прямоугольная система координат в пространстве	1	Комбинированный	Прямоугольная система координат в пространстве, координаты точки, проекция точки на оси и плоскости	<i>Уметь:</i> - строить точки по их координатам; - объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах (Р)	5неделя	
15	Понятие координат вектора	1	Комбинированный	Координаты вектора, действия над векторами с заданными координатами	<i>Уметь:</i> - раскладывать вектор по координатным векторам, находить координаты вектора; - воспроизводить прочитанную информацию (Р)	5неделя	
16	Координаты вектора	1	Поисковый		<i>Уметь:</i> - находить координаты вектора, полученного в результате нескольких действий; - составлять текст научного стиля	5неделя	
17	Связь между координатами	1	Комбинированный	Радиус-вектор, коллинеарные и компланарные векторы	<i>Знать</i> признаки коллинеарности и компланарности векторов..	6неделя	



	и векторов и координатам и точек		ый		<i>Уметь</i> доказывать коллинеарность и компланарность векторов; воспроизводить теорию с заданной степенью свернутости		
18	Координаты середины отрезка	1	Комбинированный	Формула координат середины отрезка	<i>Знать</i> формулу координат середины отрезка. <i>Уметь</i> применять указанную формулу для решения стереометрических задач координатно-векторным способом (Р)	6неделя	
19	Длина отрезка по его координатам . Расстояние между двумя точками	1	Учебный практикум	Формула длины вектора и расстояния между двумя точками	<i>Знать</i> формулы длины отрезка и расстояния между двумя точками. <i>Уметь</i> применять указанную формулу для решения стереометрических задач координатно-векторным способом (Р)	6неделя	
20	<b><i>К/р. «Прямоугольная система координат в пространстве»</i></b>		Контроль, оценка и коррекция знаний	Проверка ЗУН учащихся по данной теме	<i>Уметь:</i> - демонстрировать навыки расширения и обобщения знаний о методе координат в пространстве; - составлять текст научного стиля	6неделя	
21	Анализ контрольной работы		Обобщение и систематизация знаний		<i>Уметь</i> объяснить характер своей ошибки, решить подобное задание и придумать свой вариант задания на данную ошибку (П)	6неделя	
22	Угол между векторами Скалярное произведение векторов	1	Комбинированный	Угол между векторами Скалярное произведение векторов (определение, формулы, свойства)	<i>Иметь</i> представление о скалярном произведении векторов. <i>Уметь</i> вычислять скалярное произведение векторов различными способами; применение изученной теории (Р)	7неделя	

23	Скалярное произведение векторов. Уравнение плоскости.	1	Комбинированный	Скалярный квадрат Уравнение плоскости	<i>Уметь</i> находить угол между векторами и применять координатно-векторный способ для вычисления углов в геометрических телах (Р)	7неделя
24	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1	Комбинированный	Направляющий вектор, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью	<i>Знать</i> основные аксиомы стереометрии <i>Уметь</i> : - описывать взаимное расположение точек, прямых, плоскостей	7неделя
25	Повторение вопросов теории и решение задач	1	Учебный практикум		<i>Знать</i> основные формулы, свойства данной темы. <i>Уметь</i> применять изученные положения теории при решении задач (П)	7неделя
26	Движения	1	Комбинированный	Центральная, осевая, зеркальная симметрии, движение, параллельный перенос	<i>Иметь</i> представление о центральной, осевой и зеркальной симметриях в пространстве. <i>Уметь</i> находить координаты точек, полученных в результате отображения пространства (Р)	7неделя
27	Подготовка к контрольной работе	1	Проблемный		<i>Уметь</i> : - решать задачи координатным методом; - излагать информацию (П)	8неделя
28	<b>К/р. «Скалярное произведение векторов»</b>	1	Контроль, оценка и коррекция знаний	Проверка ЗУН учащихся по данной теме	<i>Уметь</i> : - демонстрировать навыки расширения и обобщения знаний о скалярном произведении векторов; - составлять текст научного стиля	8неделя
29	Анализ контрольной работы	1	Обобщение и системат		<i>Уметь</i> объяснить характер своей ошибки, решить подобное задание и придумать свой вариант задания на данную ошибку (П)	8неделя

			изация знаний				
Показательная и логарифмическая функции	3 6	<b>Основная цель:</b> - <b>формирование представлений</b> о показательной и логарифмической функциях, их графиках и свойствах; - <b>овладение умением</b> понимать и читать свойства и графики показательной и логарифмической функции, решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства; - <b>создание условий для развития умения</b> применять функционально-графические представления для описания и анализа закономерностей, существующих в окружающем мире и в смежных дисциплинах.					
57	Логарифм и его свойства	1	Поисков ый	Логарифм, основание логарифма, иррациональное число, логарифмирование, десятичный логарифм	<i>Уметь:</i> - устанавливать связь между степенью и логарифмом, понимать их взаимно противоположное значение; - составлять текст научного стиля	10неделя	
58	Логарифм и его свойства	1	Комбин ированн ый		<i>Знать</i> , как использовать связь между степенью и логарифмом. <i>Уметь:</i> - вычислять логарифм числа по определению; - добывать информацию по заданной теме (П)	10неделя	
59	Логарифм и его свойства	1	Комбин ированн ый	Функция $y = \log_a x$ , ее свойства и график, логарифмическая кривая	<i>Иметь</i> представление об определении логарифмической функции, ее свойств в зависимости от основания. <i>Уметь</i> определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции (Р)	10неделя	
60	Логарифм и его свойства	1	Комбин ированн ый		<i>Знать</i> , как применять свойства логарифмической функции. <i>Уметь</i> определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции (П)	10неделя	
61	Логарифм и его свойства	1	Поисков ый		<i>Уметь:</i> - применять свойства функции для определения	11неделя	

					аргумента по значению функции; - отделить основную информацию от второстепенной (П)		
62	Логарифмическая функция и ее свойства	1	Проблемный	Свойства логарифмов, логарифм произведения, частного, степени, логарифмирование	<i>Иметь</i> представление о свойствах логарифмов. <i>Уметь</i> : - выполнять арифметические действия, сочетая письменные и устные приемы; - проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать (Р)	11 неделя	
63	Логарифмическая функция и ее свойства	1	Комбинированный		<i>Уметь</i> : - находить значение логарифма; - проводить анализ данного задания, аргументировать и презентовать решения (П)	11 неделя	
64	Логарифмическая функция и ее свойства	1	Учебный практикум		<i>Уметь</i> : - проводить преобразование буквенных выражений, включающих логарифмы; - отражать в письменной форме свои решения (ТВ)	11 неделя	
65	Логарифмическая функция и ее свойства	1	Комбинированный	Логарифмическое уравнение, потенцирование, равносильные логарифмические уравнения Функционально-графический метод, метод потенцирования Метод введения новой переменной, метод логарифмирования	<i>Иметь</i> представление о логарифмическом уравнении <i>Уметь</i> - решать простейшие логарифмические уравнения по определению логарифма; - выделить и записать главное, привести примеры (Р)	11 неделя	
66	Логарифмическая функция и ее свойства				<i>Знать</i> о методах решения логарифмических уравнений. <i>Уметь</i> решать простейшие логарифмические уравнения, использовать метод введения новой переменной для сведения уравнения к рациональному виду	11 неделя	
67	Логарифмическая функция и ее свойства	1	Комбинированный		<i>Уметь</i> : - решать простейшие логарифмические уравнения, использовать метод введения новой переменной для сведения уравнения к рациональному виду	12 неделя	

	еские уравнения		ированный		<ul style="list-style-type: none"> <li>- решать логарифмические уравнения, их системы, использовать для приближенного решения графический метод;</li> <li>- аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмыслить ошибки и устранить их (П)</li> </ul>		
68	Обобщение по теме «Логарифмическая функция, уравнения»	1	Обобщение и систематизация		<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрировать навыки расширения и обобщения знаний о логарифмической функции и уравнениях;</li> <li>- составлять текст научного стиля</li> </ul>	12неделя	
69	<b>К/р.</b> «Логарифмическая функция, уравнения»	1	Контроль, оценка и коррекция знаний	Проверка ЗУН учащихся по данной теме	<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрировать навыки расширения и обобщения знаний о логарифмической функции и уравнениях;</li> <li>- составлять текст научного стиля</li> </ul>	12неделя	
70	Анализ контрольной работы	1	Обобщение и систематизация знаний		<p><i>Уметь</i> объяснить характер своей ошибки, решить подобное задание и придумать свой вариант задания на данную ошибку (П)</p>	12неделя	
71	Логарифмические неравенства.	1	Комбинированный	Логарифмическое неравенство, равносильные логарифмические неравенства, методы решения логарифмических неравенств	<p><i>Иметь</i> представление об алгоритме решения логарифмического неравенства в зависимости от основания.</p> <p><i>Уметь</i> решать простейшие логарифмические неравенства, используя свойства логарифмов (Р)</p>	12неделя	
72	Логарифмические неравенства.	1	Учебный практикум		<p><i>Знать</i> алгоритм решения логарифмического неравенства в зависимости от основания.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- решать простейшие логарифмические неравенства методом замены переменных для сведения его к</li> </ul>	12неделя	

					рациональному виду; - излагать информацию (П)		
73	Логарифмические неравенства.	1	Проблемный		<i>Знать</i> , как применять алгоритм решения логарифмического неравенства в зависимости от основания. <i>Уметь</i> : - решать логарифмические неравенства; - обосновывать суждения (Р)	13неделя	
74	Переход к новому основанию логарифма.	1	Комбинированный	Формула перехода к новому основанию логарифма, следствия из теоремы	<i>Знать</i> формулу перехода к новому основанию и два частных случая перехода к новому основанию логарифма. <i>Уметь</i> обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры (Р)	13неделя	
75	Переход к новому основанию логарифма.	1	Поисковый		<i>Уметь</i> : - использовать формулу перехода к новому основанию логарифма; - участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иные мнения (П)	13неделя	
76	Дифференцирование показательной и логарифмической функций.	1	Комбинированный	Число $e$ , натуральный логарифм, дифференцирование.	<i>Иметь</i> представление о формулах для нахождения производной показательной и логарифмической функций. <i>Уметь</i> вычислять производные простейших показательных и логарифмических функций (Р)	13неделя	
77	Дифференцирование показательной и логарифмической функций.	1	Поисковый		<i>Знать</i> формулы для нахождения производной показательной и логарифмической функций. <i>Уметь</i> вычислять производные показательных и логарифмических функций (П)	13неделя	

	ской функций.						
78	Обобщение по теме «Логарифмические неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций»	1	Обобщение и систематизация знаний		<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрировать навыки расширения и обобщения знаний о логарифмических неравенствах, дифференцировании показательной и логарифмической функций;</li> <li>- составлять текст научного стиля (П)</li> </ul>	13неделя	
79	<b><i>К/р. «Логарифмические неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций»</i></b>	1	Контроль, оценка и коррекция знаний	Проверка ЗУН учащихся по данной теме	<p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрировать навыки расширения и обобщения знаний о логарифмических неравенствах, дифференцировании показательной и логарифмической функций;</li> <li>- составлять текст научного стиля (П)</li> </ul>	14неделя	
80	Анализ контрольной работы	1	Обобщение и систематизация знаний		<p><i>Уметь</i> объяснить характер своей ошибки, решить подобное задание и придумать свой вариант задания на данную ошибку (П)</p>	14неделя	
Цилиндр, конус и		1	<b><i>Основная цель:</i></b>				

шар		4	<b>- формирование представлений</b> о телах вращения (цилиндр, конус, шар); <b>- овладение умением</b> применять формулы для нахождения площадей поверхности; <b>- развитие умения</b> определять элементы тел вращения и многогранников при вписанной и описанной сферах				
81	Цилиндр	1	Комбинированный	Цилиндр, элементы цилиндра	<i>Иметь</i> представление о цилиндре. <i>Уметь</i> : - различать в окружающем мире предметы-цилиндры. выполнять чертеж по условию задачи; - излагать информацию (Р)	14неделя	
82	Элементы цилиндра.	1	Комбинированный	Осевое сечение и центр цилиндра	<i>Уметь</i> строить осевое сечение и находить его площадь (Р)	14неделя	
83	Площадь поверхности цилиндра.	1	Учебный практикум	Формулы площади полной поверхности и площади боковой поверхности цилиндра	<i>Знать</i> формулы полной и боковой поверхности цилиндра. <i>Уметь</i> вычислять площадь полной и боковой поверхности, используя формулы (П)	14неделя	
84	Конус.	1	Комбинированный	Конус, элементы конуса	<i>Знать</i> элементы конуса: вершина, ось, образующая, радиус, основание <i>Уметь</i> распознавать на моделях, изображать на чертежах (П)	14неделя	
85	Элементы конуса.	1	Учебный практикум	Осевое сечение конуса, сечение, образованное образующими	<i>Уметь</i> - строить сечения конуса и находить его площадь; - выделить и записать главное (Р)	15неделя	
86	Площадь поверхности конуса.	1	Комбинированный	Формулы площади полной поверхности и площади боковой поверхности конуса	<i>Знать</i> формулы полной и боковой поверхности конуса. <i>Уметь</i> вычислять площадь полной и боковой поверхности, используя формулы (П)	15неделя	
87	Усеченный конус.	1	Проблемный	Усеченный конус	<i>Знать</i> усеченный конус, формулы площади полной и боковой поверхности <i>Уметь</i> находить площадь полной и боковой поверхности (П)	15неделя	



88	Площади поверхности тел вращения.	1	Учебный практикум		<i>Знать</i> формулы площадей поверхности тел вращения. <i>Уметь</i> решать задачи на нахождение площадей тел вращения (П)	15неделя
89	Сфера и шар. Уравнение сферы.	1	Проблемный	Сфера, шар, уравнение сферы	<i>Знать</i> определения сферы, шара, уравнение сферы. <i>Уметь</i> вычислять радиус сферы и шара, используя прямоугольный треугольник (Р)	15неделя
90	Взаимное расположение сферы и плоскости. Площадь сферы.	1	Поисковый	Взаимное расположение сферы и плоскости, касательная и секущая плоскость, площадь сферы	<i>Уметь</i> : - определять взаимное расположение плоскости и окружности, находить площадь сферы; - аргументировано отвечать на поставленные вопросы (Р)	15неделя
91	Подготовка к контрольной работе.	1	Учебный практикум		<i>Уметь</i> применять изученные положения теории и формулы при решении задач (П)	16неделя
92	<b>К/р.</b> <b>«Цилиндр. Конус. Шар</b> <b>Площади поверхностей»</b>	1	Контроль, оценка и коррекция знаний	Проверка знаний, умений и навыков учащихся по данной теме	<i>Уметь</i> : - демонстрировать навыки расширения и обобщения знаний о цилиндре, конусе, шаре, сфере; - составлять текст научного стиля (П)	16неделя
93	Анализ контрольной работы	1	Обобщение и систематизация знаний		<i>Уметь</i> объяснить характер своей ошибки, решить подобное задание и придумать свой вариант задания на данную ошибку (П)	16неделя
94	Вписанные и описанные	1	Комбинированный	Вписанные и описанные многогранники	<i>Знать</i> определение вписанного и описанного многогранника.	16неделя

	многогранники.		ый		Уметь решать типовые задачи по теме, выполнять чертеж (Р)		
Первообразная и интеграл	1 1	<b>Основная цель:</b> - <b>формирование представлений</b> о понятии первообразной, неопределенного интеграла, определенного интеграла; - <b>овладение</b> умением применения первообразной функции при решении задачи вычисления площадей криволинейных трапеций и других плоских фигур.					
95	Первообразная и неопределенный интеграл.	1	Комбинированный	Дифференцирование, интегрирование, первообразная, таблица первообразных, правила первообразных	Иметь представление о понятии первообразной и неопределенного интеграла. Уметь находить первообразные для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы. Знать, как вычисляются неопределенные интегралы (Р)	16неделя	
96	Первообразная и неопределенный интеграл.	1	Проблемный		Знать определение первообразной. Уметь находить первообразные для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы (Р)	16неделя	
97	Первообразная и неопределенный интеграл.	1	Комбинированный	Неопределенный интеграл, таблица основных неопределенных интегралов, правила интегрирования	Знать, как вычисляются неопределенные интегралы. Уметь находить первообразные для суммы функций и произведения функции на число, используя справочные материалы (П)	17неделя	
98	Определенный интеграл (задачи, приводящие к понятию определенного интеграла).	1	Комбинированный	Криволинейная трапеция, предел последовательности, площадь криволинейной трапеции Формула Ньютона-Лейбница. Двойная подстановка. Два свойства определенного интеграла. Вычисление	Иметь представление о формуле Ньютона-Лейбница. Уметь применять эту формулу для вычисления площади криволинейной трапеции в простейших задачах (Р)	17неделя	

99	Определенный интеграл, его вычисления и свойства.	1	Учебный практикум	площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.	<i>Знать</i> формулу Ньютона-Лейбница. <i>Уметь</i> вычислять площади с использованием первообразной в простейших заданиях (П)	17неделя	
100	Определенный интеграл, его вычисления и свойства.	1	Проблемный		<i>Уметь:</i> - использовать формулу Ньютона-Лейбница; - вычислять площади с использованием первообразной (Р)	17неделя	
101, 102	Определенный интеграл (вычисление площадей плоских фигур).	1	Учебный практикум		<i>Уметь:</i> - вычислять площадь криволинейной трапеции; - участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, подбирать аргументы для ответа, приводить примеры (П)	17неделя	
103	Обобщение по теме «Интеграл»	1	Обобщение и систематизация знаний		<i>Уметь:</i> - демонстрировать навыки расширения и обобщения знаний о первообразной, неопределенном и определенном интегралах; - составлять текст научного стиля (П)	18неделя	
104	К/р. «Интеграл»	1	Контроль, оценка и коррекция знаний	Проверка знаний, умений и навыков по данной теме	<i>Уметь:</i> - демонстрировать навыки расширения и обобщения знаний о первообразной, неопределенном и определенном интегралах; - составлять текст научного стиля (П)	18неделя	
105	Анализ контрольной работы	1	Обобщение и систематизация		<i>Уметь</i> объяснить характер своей ошибки, решить подобное задание и придумать свой вариант задания на данную ошибку (П)	18неделя	

			знаний				
Объемы тел		2 4	<b>Основная цель:</b> <b>- формирование представлений</b> о формулах для нахождения объемов тел; <b>- формирование умений</b> вычисления объемов; <b>- овладение умением</b> применения формул для вычисления объемов; <b>- овладение навыками</b> решения задач на вычисление объемов с помощью определенного интеграла.				
106	Понятие объема.	1	Комбинированный	Объем, свойства объема, равновеликие тела, равные тела	<i>Знать</i> определение и свойства объема тел. <i>Уметь</i> - определять, равны ли тела; - развернуто обосновывать суждения (П)	18неделя	
107	Объем прямоугольного параллелепипеда.	1	Комбинированный	Объем прямоугольного параллелепипеда, объем куба	<i>Знать</i> формулы объема прямоугольного параллелепипеда. <i>Уметь:</i> - находить объем прямоугольного параллелепипеда, объем куба; - воспроизводить правила и примеры (П)	18неделя	
108	Решение задач.	1	Учебный практикум		<i>Уметь</i> - применять формулы для решения задач; - объяснять изученные положения на примерах (Р)	18неделя	
109	Объем прямой призмы.	1	Проблемный	Формула объема призмы	<i>Знать</i> теорему об объеме прямой призмы. <i>Уметь:</i> - применять формулы для нахождения объема прямой призмы; - обосновывать суждения, давать определения (П)	19неделя	
110	Решение задач.	1	Учебный практикум		<i>Уметь:</i> - применять формулы для вычисления объема призмы; - работать по алгоритму, доказывать правильность решения (П)	19неделя	
111	Объем	1	Комбин	Объем правильной призмы	<i>Уметь</i>	19неделя	

	правильной призмы		ированный		- вычислять объем правильной призмы; - объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах (Р)		
112	Объем цилиндра	1	Учебный практикум	Формула объема цилиндра	<i>Знать</i> формулу объема цилиндра <i>Уметь</i> : - выводить формулу и использовать при решении задач; - обосновывать суждения (П)	19неделя	
113	Объем наклонной призмы	1	Комбинированный	Формула объема наклонной призмы	<i>Уметь</i> : - находить объем наклонной призмы; - проводить информационно-смысловой анализ текста, участвовать в диалоге (Р)	19неделя	
114	Вывод формул объема через интеграл	1	Комбинированный	Вывод формул объема через определенный интеграл	<i>Уметь</i> : - применять определенный интеграл для вычисления объемов; - воспроизводить информацию с заданной степенью свернутости	19неделя	
115	Решение задач	1	Учебный практикум		<i>Уметь</i> : - демонстрировать знания об объеме тел в пространстве; - составлять текст научного стиля	20неделя	
116	Объем пирамиды	1	Комбинированный	Формулы объема пирамиды	<i>Знать</i> формулу объема пирамиды. <i>Уметь</i> осуществлять проверку выводов, положений, теорем (Р)	20неделя	
117	Объем правильной пирамиды	1	Учебный практикум		<i>Уметь</i> : - развернуто обосновывать суждения; - составлять текст научного стиля	20неделя	
118	Объем усеченной пирамиды	1	Комбинированный	Формула объема усеченной пирамиды	<i>Уметь</i> : - находить объем усеченной пирамиды; - воспроизводить теорию с заданной степенью	20неделя	

					свернутости (Р)		
119	Объем конуса	1	Комбинированный	Формула объема конуса и усеченного конуса	<i>Уметь:</i> - находить объем конуса и усеченного конуса; - излагать информацию (П)	20неделя	
120	Решение задач.	1	Учебный практикум		<i>Уметь</i> решать простейшие задачи на нахождение объемов многогранников (Р)	20неделя	
121	<i>Обобщение по теме «Объем многогранников»</i>	1	Обобщение и систематизация знаний		<i>Уметь:</i> - демонстрировать навыки расширения и обобщения знаний об объемах геометрических тел; - составлять текст научного стиля	21неделя	
122	<b>К/р. «Объем многогранников»</b>	1	Контроль, оценка и коррекция знаний	Проверка знаний, умений и навыков по данной теме	<i>Уметь:</i> - демонстрировать навыки расширения и обобщения знаний об объемах геометрических тел; - составлять текст научного стиля	21неделя	
123	Анализ контрольной работы	1	Обобщение и систематизация знаний		<i>Уметь</i> объяснить характер своей ошибки, решить подобное задание и придумать свой вариант задания на данную ошибку (П)	21неделя	
124	Объем шара.	1	Комбинированный	Объем шара	<i>Знать</i> формулу объема шара. <i>Уметь:</i> - находить объем шара; - излагать информацию, обосновывая собственный подход (П)	21неделя	
125	Объем частей шара.	1	Поисковый	Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового	<i>Иметь</i> представление о шаровом сегменте, слое и секторе.	21неделя	

				сектора	Уметь работать с учебным текстом, выбирать главное (Р)		
126	Площадь сферы.	1	Учебный практикум	Площадь сферы	Знать формулу площади сферы. Уметь решать задачи на вычисление площади сферы (П)	21неделя	
127	Подготовка к контрольной работе.	1	Обобщение и систематизация знаний		Уметь: - решать задачи на нахождение объемов тел вращения; - излагать информацию, обосновывая собственный подход (П)	22неделя	
128	К/р. «Объем тел вращения»	1	Контроль, оценка и коррекция знаний	Проверка знаний, умений и навыков по данной теме	Уметь: - демонстрировать навыки расширения и обобщения знаний об объемах тел вращения; - составлять текст научного стиля (П)	22неделя	
129	Анализ контрольной работы	1	Обобщение и систематизация знаний		Уметь объяснить характер своей ошибки, решить подобное задание и придумать свой вариант задания на данную ошибку (П)	22неделя	
Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятности		1 3	<b>Основная цель:</b> - <b>формирование представлений</b> о комбинаторных задачах, статистических методах обработки информации, независимых повторений испытаний в вероятностных заданиях; - <b>овладение навыками и умениями</b> применения классической вероятностной схемы, схемы Бернулли, закона больших чисел; - <b>формирование</b> первичных представлений о применении формулы бинома Ньютона; - <b>развитие</b> творческих способностей применения знаний и умений в решении вариантов ЕГЭ по математике; - <b>развитие</b> понимания, что реальный мир подчиняется не только детерминированным, но и статистическим				

			закономерностям, умения использовать их для повседневной жизни.				
130	Статистическая обработка данных.	1	Комбинированный	Обработка данных, многоугольник распределения, гистограмма и круговая диаграмма основные этапы статистической обработки данных, объем изменений,, размах измерений, мода измерения, среднее арифметическое. Варианта измерения. Кратность варианты. Абсолютная частота. Таблицы распределения. Номинальная шкала. Мера центральной тенденции. Дисперсия. Среднее квадратическое отклонение.	<i>Иметь представление</i> об основных понятиях статистического исследования. <i>Уметь</i> воспроизводить теорию, прослушанную с заданной степенью свернутости (Р)	22неделя	
131	Статистическая обработка данных.	1	Поисковый	статистической обработки данных, объем изменений,, размах измерений, мода измерения, среднее арифметическое. Варианта измерения. Кратность варианты. Абсолютная частота. Таблицы распределения. Номинальная шкала. Мера центральной тенденции. Дисперсия. Среднее квадратическое отклонение.	<i>Уметь:</i> - вычислять числовые характеристики простейшей статистической обработки данных; - воспроизводить прочитанную информацию с заданной степенью свернутости (П)	22неделя	
132	Простейшие вероятностные задачи.	1	Комбинированный	Случайные события, классическое определение вероятности, алгоритм нахождения вероятности случайного события	<i>Иметь представление</i> о событии, противоположном данному событию, о сумме двух случайных событий. <i>Уметь</i> обосновывать суждения, подбирать аргументы для обоснования найденной ошибки (П)	22неделя	
133	Простейшие вероятностные задачи.	1	Исследовательский	Правило умножения, комбинаторика, комбинаторный анализ	<i>Иметь</i> представление о правиле умножения. <i>Уметь</i> применять его при подсчете вероятности (Р)	23неделя	
134	Сочетания и размещения	1	Комбинированный	Теорема о перестановках, Факториал, выбор двух элементов, число сочетаний, число размещений число сочетаний из n элементов по 2. Число размещений из n элементов по 2. Число сочетаний из n n элементов по k.	<i>Иметь</i> представление о сочетаниях и размещениях. <i>Уметь:</i> - решать простейшие задачи, используя формулы сочетания и размещения; - воспроизводить информацию с заданной степенью свернутости (Р)	23неделя	
135	Сочетания и	1	Комбин	сочетаний из n n элементов по k.	<i>Знать</i> определение сочетания и размещения.	23неделя	



	размещения		ированный	Треугольник Паскаля.	<i>Уметь:</i> - применять формулы сочетания и размещения для решения задач; - составлять текст научного стиля (Р)		
136	Формула бинома Ньютона	1	Проблемный	Формулы сокращенного умножения, формула бинома Ньютона, биномиальные коэффициенты	<i>Иметь представление</i> о формуле бинома Ньютона. <i>Уметь:</i> - применять формулы сокращенного умножения; - составлять текст научного стиля (П)	23неделя	
137	Формула бинома Ньютона	1	Комбинированный		<i>Знать</i> формулу бинома Ньютона. <i>Уметь</i> - использовать данные правила и формулы, аргументировать решение, правильно оформлять работу; - объяснять изученные положения на примерах (П)	23неделя	
138	Случайные события и их вероятности	1	Комбинированный	Модель реальности, статистическая устойчивость, статистическая вероятность события	<i>Иметь представление</i> о теоретической вероятности. <i>Уметь</i> извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов (Р)	23неделя	
139	Случайные события и их вероятности	1	Учебный практикум	Геометрическая вероятность Произведение событий, вероятность суммы двух событий. Независимость событий. независимые повторения испытаний. Теорема Бернулли и статистическая устойчивость. Геометрическая вероятность.	<i>Знать</i> понятие о геометрической вероятности. <i>Уметь:</i> - считать геометрическую вероятность; - обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры (Р)	24неделя	
140	Обобщение по теме «Элементы математиче	1	Контроль, оценка и коррекция		<i>Уметь:</i> - демонстрировать навыки расширения и обобщения знаний о математической статистике, теории вероятности;	24неделя	

	ской статистики , комбинатор ики и теории вероятност и».		ия знаний		- составлять текст научного стиля (П)		
141	<b>К/р.</b> <b>«Элементы математич еской статистик и, комбинатор ики и теории вероятност и».</b>	1	Контрол ь, оценка и коррекц ия знаний	Проверка знаний, умений и навыков учащихся по анной теме.	<i>Уметь:</i> - демонстрировать навыки расширения и обобщения знаний о математической статистике, теории вероятности; - составлять текст научного стиля (П)	24неделя	
142	Анализ контрольной работы	1	Обобще ние и системат изация знаний		<i>Уметь</i> объяснить характер своей ошибки, решить подобное задание и придумать свой вариант задания на данную ошибку (П)	24неделя	
Уравнения неравенства. Системы уравнений и неравенств	и и	2 4	<b>Основная цель:</b> - <b>формирование представлений</b> об уравнениях, неравенствах и их системах; о решении уравнения, неравенства и системы; об уравнениях и неравенствах с параметрами; - <b>овладение навыками</b> общих методов решения уравнений, неравенств и их систем; - <b>овладение умением</b> решения уравнений и неравенств с параметрами, нахождения всех возможных решений в зависимости от значения параметра; - <b>обобщение и систематизация</b> имеющихся сведений об уравнениях, неравенствах, системах и методах их решения; ознакомление с общими методами решения;				

			- <b>создание условия</b> для развития умения проводить аргументированные рассуждения, делать логически обоснованные выводы, отличать доказанные утверждения от недоказанных, ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи				
143	Равносильность уравнений	1	Комбинированный	Равносильность уравнений, следствие уравнений, посторонние корни	<i>Иметь представление</i> о равносильности уравнений. <i>Знать</i> основные теоремы равносильности. <i>Уметь</i> отбирать и структурировать материал (Р)	24неделя	
144	Равносильность уравнений	1	Поисковый	Область определения уравнений( область допустимых значений)утверждение о равносильности уравнений. теорема о равносильности уравнений. Этапы решения уравнений: технический анализ решения, проверка.	<i>Знать</i> основные способы равносильных переходов. <i>Иметь представление</i> о возможных потерях или приобретениях корней и путях исправления данных ошибок. <i>Уметь</i> воспринимать устную речь, (П)	24неделя	
145	Равносильность уравнений	1	Учебный практикум		<i>Знать</i> о возможных потерях или приобретениях корней и путях исправления данных ошибок. <i>Уметь</i> выполнять проверку найденного решения с помощью подстановки и учета области допустимых значений (П)	25неделя	
146	Общие методы решения уравнений	1	Комбинированный	Замена уравнения, метод разложения на множители, метод введения новой переменной, функционально-графический метод	<i>Знать</i> основные методы решения алгебраических выражений. <i>Уметь</i> применять их при решении рациональных уравнений степени выше второй (Р)	25неделя	
147	Общие методы решения уравнений	1	Учебный практикум		<i>Уметь</i> решать простые тригонометрические, показательные, логарифмические, иррациональные уравнения (Р)	25неделя	
148	Общие методы решения уравнений	1	Поисковый		<i>Уметь</i> - решать простейшие тригонометрические, показательные, логарифмические, иррациональные уравнения стандартными методами (П)	25неделя	
149	Общие методы	1	Исследовательский		<i>Уметь:</i> - решать простейшие тригонометрические,	25неделя	

	решения уравнений		ий		показательные, логарифмические, иррациональные уравнения стандартными методами; - подбирать аргументы, соответствующие решению (П)		
150	Решение неравенств с одной переменной	1	Комбинированный	Равносильность неравенства, частное и общее решение, системы и совокупности неравенств	<i>Иметь</i> представление о решении неравенств с одной переменной. <i>Уметь</i> изображать на плоскости множество решений с одной переменной (Р)	25неделя	
151	Решение неравенств с одной переменной	1	Учебный практикум	Иррациональные неравенства, неравенства с модулями	<i>Знать</i> решения неравенств с одной переменной. <i>Уметь</i> изображать на плоскости множество решений неравенств с одной переменной (П)	26неделя	
152	Решение неравенств с одной переменной	1	Поисковый		<i>Уметь:</i> - решать неравенства с одной переменной; - изображать на плоскости множество решений неравенства с одной переменной; - проводить самооценку собственных действий (П)	26неделя	
153	Решение неравенств с одной переменной	1	Исследовательский		<i>Уметь:</i> - решать неравенства с одной переменной; - изображать на плоскости множество решений неравенства с одной переменной; - приводить примеры, подбирать аргументы (П)	26неделя	
154	Обобщение по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»	1	Обобщение и систематизация знаний		<i>Уметь:</i> - демонстрировать навыки расширения и обобщения знаний об уравнениях и неравенствах с одной переменной; - составлять текст научного стиля (П)	26неделя	
155	<b>К/р «Уравнения</b>	1	Контроль,	Проверка знаний, умений и навыков по данной теме	<i>Уметь:</i> - демонстрировать навыки расширения и	26неделя	

	<b><i>и неравенства с одной переменной »</i></b>		оценка и коррекц ия знаний		обобщения знаний об уравнениях и неравенствах с одной переменной; - составлять текст научного стиля (П)		
156	Анализ контрольной работы	1	Обобще ние и системат изация знаний		<i>Уметь</i> объяснить характер своей ошибки, решить подобное задание и придумать свой вариант задания на данную ошибку (П)	26неделя	
157	Уравнение и неравенства с двумя переменным и	1	Комбин ированн ый	Уравнения и неравенства с двумя переменными	<i>Иметь представление</i> об уравнениях и неравенствах с двумя переменными. <i>Уметь</i> решать уравнения с двумя переменными (Р)	27неделя	
158	Уравнение и неравенства с двумя переменным и	1	Поисков ый		<i>Уметь:</i> - решать неравенства с двумя переменными; - рассуждать, обобщать, видеть несколько решений одной задачи (П)	27неделя	
159	Системы уравнений	1	Комбин ированн ый	Система уравнений, решение системы уравнений, равносильные системы, методы решения	<i>Иметь</i> представление о графическом решении системы из двух и более уравнений. <i>Уметь</i> оформлять в письменной форме свои решения (Р)	27неделя	
160	Системы уравнений	1	Поисков ый		<i>Знать</i> , как графически и аналитически решать системы из двух и более уравнений <i>Уметь</i> проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста, вычленять главное (Р)	27неделя	
161	Системы уравнений	1	Учебны й практик ум		<i>Уметь:</i> - графически и аналитически решать системы из двух и более уравнений; - работать по заданному алгоритму,	27неделя	

					аргументировать решение (П)		
162	Системы уравнений	1	Поисков ый		<i>Уметь</i> - графически и аналитически решать системы из двух и более уравнений; - подбирать аргументы, соответствующие решению, правильно оформлять работу (Р)	27неделя	
163	Уравнения и неравенства с параметрами	1	Комбинированный	Уравнения с параметрами, неравенства с параметрами, приемы решения уравнений и неравенств с параметрами	<i>Иметь</i> представление о решении уравнений и неравенств с параметрами. <i>Уметь:</i> - решать простейшие уравнения с параметрами; - проводить информационно-смысловой анализ прочитанного текста, составлять конспект (П)	28неделя	
164	Уравнения и неравенства с параметрами	1	Учебный практикум		<i>Знать</i> , как решать уравнения и неравенства с параметрами. <i>Уметь:</i> - решать простейшие уравнения с параметрами; - отражать в творческой работе свои знания (П)	28неделя	
165	Уравнения и неравенства с параметрами	1	Исследовательский		<i>Уметь:</i> - решать простейшие уравнения и неравенства с параметрами; - воспринимать устную речь, обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства (Р)	28неделя	
166	Уравнения и неравенства с параметрами	1	Комбинированный		<i>Уметь:</i> - решать простейшие уравнения и неравенства с параметрами; - воспроизводить правила и примеры, работать по заданному алгоритму (Р)	28неделя	
Обобщающее повторение		3 8	<b>Основная цель:</b> <b>- обобщение и систематизация</b> знаний тем курса алгебры и начала анализа с решением заданий повышенной сложности; 28неделя <b>- формирование понимания</b> возможности использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и				

			повседневной жизни				
167, 168	Текстовые задачи.	2	Учебный практикум	Задачи В1 ЕГЭ	<i>Уметь:</i> - переложить условие задачи с естественного языка на математический; - аргументировано отвечать на вопросы (П)	28неделя	
169, 170	Текстовые задачи на проценты	2	Поисковый	Задачи В1, В13 ЕГЭ	<i>Уметь:</i> - находить проценты от числа и число по его процентам; - аргументировано отвечать на вопросы (П)	29неделя	
171, 172	Графические модели реальных ситуаций	1	Комбинированный	Задачи В2 ЕГЭ	<i>Уметь:</i> - читать графики, находить единицу деления; - сопоставлять предмет и окружающий мир (Р)	29неделя	
173, 174	Алгебраические выражения	1	Учебный практикум	Задачи В7 ЕГЭ	<i>Уметь:</i> - выполнять преобразования алгебраических выражений; - воспринимать устную речь, проводить информационно-смысловой анализ (П)	29неделя	
175, 176	Решение уравнений (иррациональных, показательных, логарифмических)	1	Комбинированный	Задачи В7 ЕГЭ	<i>Уметь</i> - решать уравнения различных типов; - отражать в письменной форме свои решения, сопоставлять и классифицировать, участвовать в диалоге (Р)	30неделя	
177	Прямоугольный треугольник	1	Поисковый	Задачи В3 ЕГЭ	<i>Уметь:</i> - находить любой элемент прямоугольного треугольника;	30неделя	

					- работать по заданному алгоритму (П)		
178	Окружность	1	Проблемный	Задачи В6 ЕГЭ	Уметь: - вычислять длину дуги, радиус вписанной и описанной окружностей; - участвовать в диалоге (ТВ)	30неделя	
179	Вписанные и центральные углы	1	Комбинированный		Уметь: - применять свойства вписанных и центральных углов; - аргументировано отвечать на вопросы (П)	30неделя	
180	Задачи на оптимизацию	1	Комбинированный	Задачи В4 ЕГЭ	Уметь: - применять знания для решения задач на оптимизацию; - понимать точку зрения собеседника (П)	30неделя	
181	Задачи на оптимизацию	1	Комбинированный		Уметь: - применять знания для выбора оптимальных условий; - использовать данные правила и формулы, правильно оформлять работу (П)	31неделя	
182	Геометрические задачи на бумаге в клетку	1	Комбинированный	Задачи В3 ЕГЭ	Уметь: - использовать бумагу в клетку для решения геометрических задач; - приводить и разбирать примеры	31неделя	
183	Площадь геометрических фигур по формулам	1	Комбинированный		Уметь: - находить площади плоских фигур по формулам; - участвовать в диалоге (П)	31неделя	
184	Репетиционное тестирование по КИМам.	1	Контроль, оценка и коррекция	Выполнение заданий, аналогичных заданиям ЕГЭ	Уметь: - оформлять тестовые задания на бланках; - составлять текст научного стиля (П)	31неделя	



			знаний			
185, 186	Геометрический смысл производной	1	Комбинированный	Задачи В8 ЕГЭ	<i>Уметь:</i> - вычислять значение производной в точке по графику касательной; - аргументировано отвечать на вопросы, осмысливать ошибки	31неделя
187	Физический смысл производной	1	Комбинированный		<i>Уметь:</i> - находить скорость в момент времени; - воспринимать устную речь, приводить и разбирать примеры (П)	32неделя
188 189	Вписанные и описанные геометрические тела	1	Комбинированный	Задачи В9 ЕГЭ	<i>Уметь:</i> - выполнять чертеж с вписанными и описанными телами и решать задачи; - составлять текст научного стиля (П)	32неделя
190 191	Площадь поверхности геометрических тел	1	Комбинированный		<i>Уметь:</i> - вычислять площадь поверхности геометрических тел; - аргументировано отвечать на вопросы, осмысливать ошибки	32неделя
192 193	Объемы геометрических тел	1	Комбинированный	Задачи В11 ЕГЭ	<i>Уметь:</i> - находить объем геометрических тел; - воспринимать устную речь, приводить и разбирать примеры (П)	32неделя 33неделя
194	Неравенства	1	Комбинированный	Решение неравенств	<i>Уметь:</i> - составлять и решать неравенства по реальным ситуациям; - признавать право на иное мнение (П)	33неделя
195	Тригонометрические неравенства	1	Комбинированный	Тригонометрические неравенства	<i>Уметь:</i> - решать тригонометрические неравенства на единичной окружности (П)	33неделя
196	Алгебраические модели	1	Учебный	Задачи В13 ЕГЭ	<i>Уметь:</i> - составлять алгебраические модели реальных	33неделя

	реальных ситуаций		практикум		ситуаций; - составлять текст научного стиля (П)		
197	Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке		Учебный практикум	Задачи В14ЕГЭ	<i>Уметь:</i> - находить наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке по алгоритму; - признавать право на иное мнение (П)	33неделя	
198	Задачи на движение	1	Учебный практикум	Решение задач, аналогичных задачам ЕГЭ	<i>Уметь</i> решать задачи на движение по реке, дороге (П)	33неделя	
199	Задачи на работу	1	Комбинированный		<i>Уметь</i> решать задачи на работу разными способами (Р)	34неделя	
200	<i>Репетиционное тестирование по КИМам.</i>	1	Контроль, оценка и коррекция знаний	Правила проведения ЕГЭ	<i>Уметь:</i> - оформлять тестовые задания на бланках; - составлять текст научного стиля (П)	34неделя	
201	Системы уравнений с двумя переменными и	1	Комбинированный	Решение систем и совокупностей уравнений	<i>Уметь</i> решать системы уравнений с двумя переменными различными способами (П)	34неделя	
202	<i>Контрольное тестирование по КИМам.</i>	1	Контроль, оценка и коррекция знаний	Решение заданий аналогичных заданиям ЕГЭ	<i>Уметь:</i> - оформлять тестовые задания на бланках; - составлять текст научного стиля (П)	34неделя	

203	Контрольное тестирование по КИИМам.	1	Контроль, оценка и коррекция знаний		Уметь: - оформлять тестовые задания на бланках; - составлять текст научного стиля (П)	34неделя	
204	Работа над ошибками	1	Комбинированный		Уметь находить и исправлять собственные ошибки (П)	34неделя	

### ЛИСТ Коррекции

Дата пропущенного урока	Дата скорректированного урока	Тема скорректированного урока	Кол-во часов по плану	Кол-во часов после коррекции	Причина отставания	№ приказа

## Приложение 1.

### Нормы оценивания.

#### 1. Нормы оценок письменных работ по математике.

Единые нормы являются основой при оценке как контрольных, так и всех других письменных работ по математике. Они обеспечивают единство требований к обучающимся со стороны всех учителей образовательного учреждения. Применяя эти нормы, учитель должен индивидуально подходить к оценке каждой письменной работы учащегося, обращать внимание на качество выполнения работы в целом, а затем уже на количество ошибок и на их характер.

- Ошибка, повторяющаяся в одной работе несколько раз, рассматривается, как одна ошибка;
- За орфографические ошибки оценка не снижается. Однако ошибки в написании математических терминов, уже встречающихся школьникам класса, должны учитываться как недочеты в работе.

При оценке письменных работ по математике различают:

- Грубые ошибки
- Ошибки
- Недочеты

К грубым относятся ошибки в вычислениях, свидетельствующие о незнании таблицы умножения и сложения, связанные с незнанием алгоритма письменного сложения и вычитания, умножения и деления на одно – или двузначное число и т.п., и явном неумении применять, о незнании приемов решения задач, аналогичных ранее изученным. Если грубая ошибка встречается в работе только в одном случае из нескольких аналогичных, то при оценке работы эта ошибка может быть приравнена к негрубой.

Негрубые ошибки: ошибки, связанные с недостаточно полным усвоением текущего учебного материала, не вполне точно сформулированный вопрос или пояснение при решении задачи, неточности при выполнении геометрических построений и т.п.

Недочетами считаются нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решений задач, небрежное выполнение чертежей и схем, отдельные погрешности в формулировке пояснения или ответа в задаче, неполное сокращение дробей или членов отношения, обращение смешанных чисел в неправильную дробь при сложении и вычитании, пропуск наименований, перестановка цифр при записи чисел, ошибки, допущенные при переписывании.

#### 2. Оценка письменной работы по выполнению вычислительных заданий и алгебраических преобразований.

Оценка «5» ставится за безукоризненное выполнение письменной работы, т.е.:

- а) если решение всех примеров верное;

б) если все действия и преобразования выполнены правильно, без ошибок; все записи хода решения расположены последовательно, а так же сделана проверка решения в тех случаях, когда это требуется.

Оценка «4» ставится за работу, в которой допущена одна ошибка негрубая или два-три недочета.

Оценка «3» ставится в следующих случаях:

- а) если в работе имеется одна грубая ошибка и не более одной негрубой ошибки;
- б) при наличии одной грубой ошибки и одного – двух недочетов;
- в) при отсутствии грубых ошибок, но при наличии от двух до четырех негрубых ошибок;
- г) при наличии двух негрубых ошибок не более трех недочетов;
- д) при отсутствии ошибок, но при наличии четырех недочетов и более недочетов;
- е) если неверно выполнено не более половины объема всей работы.

Оценка «2» ставится, когда число ошибок превосходит норму, при которой может быть выставлена положительная оценка, или если неправильно выполнено менее половины всей работы.

Оценка «1» ставится, если ученик совсем не выполнил работу.

Примечание: Оценка «5» может быть поставлена, несмотря на наличие одного – двух недочетов, если ученик дал оригинальное решение заданий.

### 3. Оценка письменной работы на решение текстовых задач

Оценка «5» ставится в том случае, когда задача решена правильно: ход решения задачи верен, все действия и преобразования выполнены, верно и рационально; в задаче, решаемой с вопросами или пояснениями к действиям, даны точные и правильные формулировки; в задаче, решаемой с помощью уравнения, даны необходимые пояснения; записи правильны, расположены последовательно, дан верный исчерпывающий ответ на вопросы задачи; сделана проверка решения.

Оценка «4» ставится в том случае, если при правильном ходе решения задачи допущена одна негрубая ошибка или два – три недочета.

Оценка «3» ставится в том случае, если ход решения правилен, но допущены:

- . Одна грубая ошибка и не более одной не грубой;
- . Одна грубая ошибка и не более двух недочетов;
- . Три – четыре негрубые ошибки при отсутствии недочетов;
- . Допущено не более двух негрубых ошибок и трех недочетов;

. Более трех недочетов при отсутствии ошибок.

Оценка «2» ставится в том случае, если число ошибок превосходит норму, при которой быть может выставлена положительная оценка.

Оценка «1» ставится в том случае, если ученик не выполнил ни одного задания.

#### 4. Оценка комбинированных письменных работ по математике

Письменная работа, подлежащая оцениванию, может состоять из задач и примеров. В таком случае преподаватель сначала дает предварительную оценку каждой части работы, а затем общую, руководствуясь следующим:

- Если обе части работы оценены одинаково, то эта оценка должна быть общей для всей работы в целом;
- . Если оценки частей разнятся на один балл, то за работу в целом, как правило, ставится балл, оценивающий основную часть работы;
- Если одна часть работы оценена баллом «5», а другая – баллом «3», то преподаватель может оценить такую работу в целом баллом «4» при условии, что оценка «5» поставлена за основную часть работы;
- Если одна из частей работы оценена баллом «5» или «4», а другая – баллом «2» или «1», то преподаватель может оценить всю работу баллом «3» при условии, что высшая из двух данных оценок поставлена за основную часть работы.

#### 5. Оценка текущих письменных работ

При оценке повседневных обучающих работ по математике учитель руководствуется указанными нормами оценок, но учитывает степень самостоятельности выполнения работ учащимися.

Обучающие письменные работы, выполненные учащимися вполне самостоятельно с применением ранее изученных и хорошо закрепленных знаний, оцениваются так же, как и контрольные работы.

Обучающие письменные работы, выполненные вполне самостоятельно, на только что изученные и недостаточно закрепленные правила, могут оцениваться менее строго.

Письменные работы, выполненные в классе с предварительным разбором их под руководством учителя, оцениваются более строго.

Домашние письменные работы оцениваются так же, как классные работы обучающего характера.

## Приложение 2

Формы и даты итогового контроля в соответствии с КТП :

