

Рассмотрено на
заседании МО
учителей естественно-научного
образования и математических наук
руководитель МО
Е.М. Гончар
Протокол № 01
от «29» августа 2022г.

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
Протокол №1
от «29» августа 2022г.

Утверждаю
директор
МКОУ ЛСОШ №1
М.М.Костина
Приказ № 89
от «30» августа 2022г.

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Ленинская средняя общеобразовательная школа № 1»
Ленинского муниципального района Волгоградской области

**Рабочая программа математике
в 11 классе
на 2022-2023 учебный год**

Составитель: Власенко Нина Михайловна,
учитель математики
МКОУ ЛСОШ № 1

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по математике 11 класса составлена на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897, с изменениями, внесенными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 № 1577.
- Примерной программы по математике.

Рабочая программа составлена с учётом примерной программы основного общего образования в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по математике и скорректирована на её основе программа: Алимов Ш.А., Колягин Ю. М., и др. «Алгебра и начала математического анализа 10 - 11». Базовый уровень. – М.: Просвещение, 2018. Учебник рекомендован Министерством образования и науки Российской Федерации «Геометрия 10-11», авторы Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев, Э. Г. Позняк, Л. С. Киселева. М.: Просвещение, 2020.

Общая характеристика учебного предмета.

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают развитие содержательные линии: *«Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики»*, вводится линия *«Начала математического анализа»*. В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи

- **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.

Цели

- 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 естественно-научных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности: отношение к математике как к части общечеловеческой культуры; знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного процесса.

Общеучебные 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;
- самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.
- 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;
- самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы среднего (полного) общего образования:

личностные:

1. сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
2. сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
3. сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
4. умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

5. представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
6. критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
7. креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
8. умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
9. способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

предметные:

1. умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
2. владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
3. умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
4. умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
5. умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;
6. овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;
7. овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
8. умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД) :

1. умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
2. умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

3. умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
4. осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
5. умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
6. умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
7. умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
8. сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
9. первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
10. умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
11. умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
12. умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
13. умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
14. умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
15. понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
16. умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
17. умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Регулятивные универсальные учебные действия

- Выпускник научится:
- -самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- -оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- -ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- -оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- -выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- -организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия

- Выпускник научится:
- -искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- -критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- -использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- -находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- -выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- -выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- -менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

- Выпускник научится:
- -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.);
- -координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- -развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен

знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и 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; значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и 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 возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности

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, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

Содержание учебного предмета «Математика11 класс»

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения алгебры на этапе основного общего образования отводится **136 часов**, 4 часа в неделю.

Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, контрольных, самостоятельных, работ и математических диктантов.

1. Повторение курса 10 класса.

Основная цель – сформировать представления о целостности и непрерывности курса алгебры и начал анализа 10 класса; повторить основные теоретические положения, рассмотреть задачи на применение этих положений, решить системы упражнений для восстановления практических умений.

2. Тригонометрические функции.

Тригонометрические функции $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики. Периодичность функции, основной период. Четность и нечетность функций. Обратные тригонометрические функции, их графики.

Основная цель – научить 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 графиков;

3. Координаты и векторы Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.

Векторы. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Длина вектора в координатах, угол между векторами в координатах. Коллинеарные векторы, коллинеарность векторов в координатах. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

4.Производная и ее геометрический смысл.

Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Понятие о непрерывности функции. Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.

О с н о в н а я ц е л ь – познакомить с понятием производной в точке и её физическим смыслом; сформировать умения находить производные любой комбинации элементарных функций, умения использовать алгоритм нахождения производной элементарных функций простого и сложного аргумента; научить составлять уравнения касательной к графику функции при дополнительных условиях касательной к графику, находить угловой коэффициент, точку касания.

5.Применение производной к исследованию функций.

Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Вторая производная и ее физический смысл.

О с н о в н а я ц е л ь – научить 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.

6.Цилиндр, конус, шар Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

7.Интеграл.

Первообразная. Формула Ньютона–Лейбница. Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

О с н о в н а я ц е л ь – обучить применению правил интегрирования при нахождении первообразных; сформировать понятие криволинейной трапеции, ознакомить с понятием определенного интеграла; научить вычислять площадь криволинейной трапеции.

8.Объемы тел и площади их поверхностей

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

9.Элементы теории вероятностей.

Элементарные и сложные события. Вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.

О с н о в н а я ц е л ь – обобщить и систематизировать знания о комбинаторики; научить вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов, суммы двух несовместимых событий, произведения двух независимых событий.

Решение практических задач с применением вероятностных методов.

10.Итоговое повторение курса геометрии и алгебры и начала анализа.

О с н о в н а я ц е л ь – обобщить и систематизировать знания учащихся.

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен
знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и 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, используя при необходимости 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 графиков;
- 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 задач, в том числе социально-экономических и физических, 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;
- анализа информации статистического характера;

ГЕОМЕТРИЯ

В ходе освоения содержания **геометрического** 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;
- самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

Знать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и 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 возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности.

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; выполнять чертежи по условиям задач;
- *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
- 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 площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

С учетом возрастных особенностей каждого класса выстроена система учебных занятий, спроектированы цели, задачи, продуманы возможные формы контроля, сформулированы ожидаемые результаты обучения.

Рабочая программа ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

- Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни / Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин и др.; под ред. А.Н. Тихонова.-11-е изд.- М.: Просвещение, 2018.
- Федорова Н.Е. Изучение алгебры и начала математического анализа в 11 классе : книга для учителя / Н.Е. Федорова, М.В. Ткачева. – М.: Просвещение, 2018.
- Шабунин М.И. . Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: дидактический материал. Базовый уровень/ М.И. Шабунин и др. – М. : Просвещение, 2018.
- Ткачева М.В. . Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: тематические тесты. ЕГЭ. Базовый и профильный уровни / М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова. – М. : Просвещение, 2018

- Геометрия 10–11: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2019.
- Геометрия, 7 – 9: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2020.
 - Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 10-11 класса. – М. Просвещение, 2013.
 - Г.И. Ковалёва. Задания на готовых чертежах по стереометрии. Геометрия 10-11 классы. Волгоград: Учитель 2015.
 - А.П. Ершова, В.В. Голобородько. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 10 класса. -- М.: ИЛЕКСА, 2016.

А также дополнительных пособий для подготовки к ЕГЭ:

- Жафяров А.Ж. Математика. ЕГЭ-2021. Экспресс-консультация. /А.Ж. Жафяров: Сиб. Унив. Изд-во. 2021.
- Математика. Подготовка к ЕГЭ-2021: учебно-тренировочные тесты/ под ред. Ф.Ф. Лысенко.- Ростов н/Д : Легион, 2021.
- Д.Э. Шноль Математика. ЕГЭ 2021. Рабочие тетради. Задачи В1, Арифметические задачи / под ред. А.Л. Семёновой и И.В. Ященко. Разработано МИОО. Издание соответствует новому Федеральному государственному общеобразовательному стандарту (ФГОС). Москва. Издательство МЦНМО. 2021.
- М.А. Посицельская, С.Е. Посицельская ЕГЭ 2021. Рабочие тетради. Задачи В2, Графики и диаграммы / под ред. А.Л. Семёновой и И.В. Ященко. Разработано МИОО. Издание соответствует новому Федеральному государственному общеобразовательному стандарту (ФГОС). Москва. Издательство МЦНМО. 2021.
- И.Р. Высоцкий ЕГЭ 2021. Рабочие тетради. Задачи 41, Задачи на наилучший выбор / под ред. А.Л. Семёновой и И.В. Ященко. Разработано МИОО. Издание соответствует новому Федеральному государственному общеобразовательному стандарту (ФГОС). Москва. Издательство МЦНМО. 2021.
- С.А. Шестаков ЕГЭ 2021. Рабочие тетради. Задачи В5, Простейшие уравнения / под ред. А.Л. Семёновой и И.В. Ященко. Разработано МИОО. Издание соответствует новому Федеральному государственному общеобразовательному стандарту (ФГОС). Москва. Издательство МЦНМО. 2021.
- С.А. Шестаков ЕГЭ 2021. Рабочие тетради. Задачи В7, Значения выражений/ под ред. А.Л. Семёновой и И.В. Ященко. Разработано МИОО. Издание соответствует новому Федеральному государственному общеобразовательному стандарту (ФГОС). Москва. Издательство МЦНМО. 2021.
- Д.Д. Гушин, А.В. Малышев ЕГЭ 2021. Рабочие тетради. Задачи В12, Задачи прикладного содержания/ под ред. А.Л. Семёновой и И.В. Ященко. Разработано МИОО. Издание соответствует новому Федеральному государственному общеобразовательному стандарту (ФГОС). Москва. Издательство МЦНМО. 2021.
- С.А. Шестаков, Д.Д. Гушин ЕГЭ 2021. Рабочие тетради. Задачи В13, Задачи на составление уравнений/ под ред. А.Л. Семёновой и И.В. Ященко. Разработано МИОО. Издание соответствует новому Федеральному государственному общеобразовательному стандарту (ФГОС). Москва. Издательство МЦНМО. 2021.

Интернет – ресурсы:

- <http://www.alleng.ru/edu/math3.htm>- **Типовые** (тематические) задания ЕГЭ.
- <http://eek.diary.ru/p62222263.htm>- Подготовка к ЕГЭ по математике.
- <http://4ege.ru/matematika/page/2-> УГЭ портал «Математика».
- <http://www.ctege.org/content/view/910/39> - Учебные пособия, разработанные специалистами ФИПИ.
- <http://www.Mathege.ru>:8080/or/ege/Main?view=TrainArcyive – Открытый банк заданий ЕГЭ по математике.

№ Разде- ла (темы)	Кол- во ча- сов	Тема урока (раздела)	Планируемые результаты					Дата прове- дения
			Предметные	Познавательные	Регулятивные	Коммуникативные	Личностные	
	4	Повторение						
1	1	Степенная и показательная функции.	Применять свойства степенной функции при различных показателях, с помощью обобщения свойств изученных функций и степени с действительным показателем.	Выбирать, как поступать, в том числе в неоднозначных ситуациях.	Находить достоверную информацию необходимую для решения учебных и жизненных задач	Определять цель, проблему в деятельности: учебной и жизненно-практической.	Излагать свое мнение, аргументируя его, подтверждая фактами, выдвигая контраргументы в дискуссии.	
2	1	Логарифмическая функция.	Применять свойства логарифмов и логарифмической функции при вычислении значений логарифмической функции, решать логарифмические уравнения и неравенства	Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.	Строить логические цепи рассуждений	Сличать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона	Уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме	
3	1	Тригонометрические формулы.	Применять тригонометрические формулы для преобразования выра-	Формирование способности к эмоциональному восприятию матема-	Выделять и формулировать познавательную	Строить действия в соответствии с познава-	Уметь с помощью вопросов добывать недостаю-	

			жений и нахождения значения выражений.	тических объектов, задач, решений, рассуждений	цель.	тельной целью	щую информацию	
4	1	Входная контрольная работа.	Использовать разные приемы проверки правильности ответа	Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи.	Осознавать качество и уровень усвоения	Регулировать собственную деятельность	Объясняют себе наиболее заметные достижения	
	11	Тригонометрические функции						
5	1	Анализ контрольной работы. Область определения и множество значений тригонометрических функций.	Находить область определения и множество значений тригонометрических функций сложного аргумента, представленного в виде дроби и корня; осуществлять проверку выводов, положений, закономерностей, теорем.	Ответственное отношение к учению, готовность и способность .	Проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности.	Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения.	Обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	
6-7	2	Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	Выяснять, является ли данная функция четной или нечетной; доказывать, что данная функция является периодической с заданным периодом, находить наименьший положительный период функции или доказывать, что данная функция не является периодической.	Формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений	Выделять и формулировать познавательную цель.	Строить действия в соответствии с познавательной целью	Уметь с помощью вопросов добывать недостающую информацию	
8-9	2	Свойства функции $y=\cos x$ и ее график	Совершать преобразования графиков функций $y=\cos x$; свободно строить графики повышенной сложности и описывать их свойства; решать графически уравнения и неравенства; находить все принадлежащие промежут-	Формировать: первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации	Выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними	Формировать ситуацию саморегуляции, т.е. операциональный опыт (учебных знаний и умений)	Аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	

			ку решения неравенства.					
10-11	2	Свойства функции $y=\sin x$ и ее график.	Совершать преобразования графиков функций $y=\sin x$; решать графически уравнения и неравенства; находить все принадлежащие промежутку решения неравенства	Ответственное отношение к учению, готовность и способность.	Проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности.	Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения.	Обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	
12-13	2	Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и ее график.	Строить графики; совершать преобразования графиков функций $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$, зная их свойства; решать графически уравнения и неравенства; находить все принадлежащие промежутку решения неравенства.	Ответственное отношение к учению, готовность и способность.	Выделять и формулировать познавательную цель.	Строить действия в соответствии с познавательной целью	Уметь с помощью вопросов добывать недостающую информацию.	
14	1	Обратные тригонометрические функции.	Формулировать свойства и графики обратных тригонометрических функций, решать простейшие уравнения	Ответственное отношение к учению, готовность и способность	Выделять и формулировать познавательную цель.	Строить действия в соответствии с познавательной целью	Уметь с помощью вопросов добывать недостающую информацию	
15	1	Контрольная работа по теме «Тригонометрические функции»	Использовать разные приемы проверки правильности ответа	Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Осознавать качество и уровень усвоения	Регулировать собственную деятельность	Объясняют себе наиболее заметные достижения	
	7	Векторы в пространстве Метод координат в пространстве						
16	1	Прямоугольная система координат в пространстве.	Познакомиться с прямоугольной системой координат. Строить точку по заданным координатам и находить координаты точки, изображенной в заданной системе координат.	Формировать: первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации	Использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы	Осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к мобилизации сил и энергии, волевому усилию – к выбору в ситуации мотивационного конфликта	Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	
17-18	2	Координаты вектора.	Применять понятие координат вектора, раскладывать вектор по	Выражать положительное отношение к процессу познания; приме-	Сравнивать различные объекты: выделять из множества один или	Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усво-	Вступать в диалог, участвовать в коллективном	

			координатным векторам. Выполнять действия над векторами с заданными координатами.	нять правила делового сотрудничества, оценивать свою учебную деятельность	несколько объектов, имеющих общие свойства. Выделять количественные характеристики объектов, заданные словами	ению, осознавать качество и уровень усвоения	обсуждении проблем.	
19	1	Связь между координатами векторов и координатами точек.	Знать понятие радиус-вектора произвольной точки пространства. Уметь применять при решении задач равенство векторов, коллинеарные векторы и компланарные векторы.	Применять правила делового сотрудничества; оценивание своей учебной деятельности; выражают положительное отношение к процессу познания	Проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности.	Определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Регулировать собственную деятельность посредством письменной речи	
20-22	3	Простейшие задачи в координатах	Знать формулы координат середины отрезка, длины вектора через его координаты и расстояния между двумя точками. Уметь решать стереометрические задачи координатно-векторным методом.	Осознают роль ученика, осваивают личностный смысл учения рассуждений	Строить логические цепи	Сличать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона	Аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	
	14	Производная и ее геометрический смысл						
23-24	2	Производная.	Использовать определение производной для нахождения производной функций вида $kx+d$, x^2, x^3 ; находить мгновенную скорость движения точки в каждый момент времени, если задан закон движения	Создают образ целостного мировоззрения при решении математических задач	Сравнивать различные объекты: выделять из множества один или несколько объектов, имеющих общие свойства. Выделять количественные характеристики объектов, заданные словами	Определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Проявлять готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и поддержку.	
25-26	2	Производная степенной функции	Использовать алгоритм нахождения производной степени и корня; решать уравнения вида $f'(x) = f(x)$; по данному графику квадратичной функции пи-	Ответственное отношение к учению, готовность и способность.	Выполнять операции со знаками и символами. Самостоятельно создавать алгоритмы деятельности	Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения	Проявлять готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и поддержку	

			сать формулы, задающие саму производную.					
27-29	3	Правила дифференцирования.	Находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций; записывать формулой функцию $f(g(x))$, находить ее производную и выяснять, при каких значениях переменной производная принимает положительные и отрицательные значения.	Осваивают культуру работы с учебником, поиска информации.	Создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Сличать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона	Уметь представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной ф	
30-32	3	Производные элементарных функций.	Находить производную любой комбинации элементарных функций; решать неравенства вида $f'(x) > 0, f'(x) < 0$;	Осуществляют выбор действий в однозначных и неоднозначных ситуациях, комментировать и оценивают свой выбор	Осознанно и произвольно строить речевые высказывания в устной и письменной форме.	Вносить коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта.	Уметь управлять поведением партнера – убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия.	
33-35	3	Геометрический смысл производной.	Определять, под каким углом пересекаются графики функций; написать уравнение касательной; находить точки, в которых касательная к графику функции параллельна к графику функции $y=kx+b$.	Проявляют познавательную активность, творчество.	Сравнивать различные объекты: выделять из множества. Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения один или несколько объектов, имеющих общие свойства. Выделять количественные характеристики объектов, заданные словами	Определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем.	
36	1	Контрольная работа «Производная и ее геометрический смысл»	Использовать разные приемы проверки правильности ответа	Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Осознавать качество и уровень усвоения	Регулировать собственную деятельность	Объясняют себе наиболее заметные достижения	

	8	Векторы в пространстве Метод координат в пространстве						
37-38	2	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	Применять скалярное произведение векторов при решении задач. Вычислять скалярное произведение векторов и находить угол между векторами.	Проявляют познавательную активность, творчество.	Восстанавливать предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной для решения задачи.	Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения	Устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	
39	1	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	Применять скалярное произведение векторов при решении задач на вычисление углов между двумя прямыми, а также между прямой и плоскостью.	Создают образ целостного мировоззрения при решении математических задач	Выполнять операции со знаками и символами	Осознавать качество и уровень усвоения	Уметь уважительно относиться к позиции другого, пытаться договориться.	
40	1	Решение задач по теме: «Векторы в пространстве Метод координат в пространстве»	Применять при решении задач формулы скалярного произведения векторов в координатах, косинуса угла между данными векторами через их координаты, косинуса угла между двумя прямыми, между прямой и плоскостью	Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи.	Выделять и формулировать проблему	Определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Уметь брать на себя инициативу в организации совместного действия	
41-42	2	Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.	Знать понятия движения пространства и основные виды движения. Уметь строить движение.	Проявляют познавательную активность, творчество	Выделять и формулировать проблему	Определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Уметь критично относиться к своему мнению.	
43	1	Решение задач по теме: «Векторы в пространстве Метод координат в пространстве»	Применять изученный материал при решении стереометрических задач.	Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.	Осознанно и произвольно строить речевые высказывания в устной и письменной форме	Определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Описывать содержание совершаемых действий	

44	1	Контрольная работа по теме: «Метод координат в пространстве»	Использовать разные приемы проверки правильности ответа	Проявляют познавательную активность, творчество	Выделять и формулировать проблему	Определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Уметь критично относиться к своему мнению.	
	14	Применение производной к исследованию функций						
45-46	2	Анализ контрольной работы. Возрастание и убывание функции.	Находить интервалы возрастания и убывания любой комбинации элементарных функций; строить эскиз графика непрерывной функции, определенной на отрезке; по графику производной определять промежутки возрастания и убывания функции	Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контр-примеры.	Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Вносить коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его процесса.	Понимать возможность существования различных точек зрения, не совпадающих с собственной; уметь устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор.	
47-49	3	Экстремумы функции.	Находить точки экстремума любой комбинации элементарных функций; находить стационарные точки заданной функции в виде многочлена одной переменной.	Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;	Выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними	Осознавать качество и уровень усвоения учебного материала	Делать предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи	
50-53	4	Применение производной к построению графиков функции.	Применять производную к исследованию и построению графика функции, применяя исследование через производную	Нравственно-эстетическое оценивание.	Структурировать знания.	Определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Уметь брать на себя инициативу в организации совместного действия	
54-55	2	Наибольшее и наименьшее значение функции	Применять алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения непрерывной на отрезке функции	Умение соотносить свои поступки с эстетическими чувствами	Умение соотносить свои поступки с эстетическими чувствами	Определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Уметь брать на себя инициативу в организации совместного действия	

56-57	2	Выпуклость графика, точки перегиба.	Находить интервалы выпуклости вверх, вниз функции. Точки перегиба функции.	Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;	Выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними	Осознавать качество и уровень усвоения учебного материала	Делать предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи	
58	1	Контрольная работа по теме « Применение производной к исследованию функции»	Использовать разные приемы проверки правильности ответа	Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Выделять и формулировать проблему	Определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Объясняют себе наиболее заметные достижения	
	13	Цилиндр, конус, шар						
59	1	Анализ контрольной работы. Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра	Знать понятие цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов (боковой поверхности, основания, образующей, оси, высоты, радиуса); формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей цилиндра	Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контр-примеры.	Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Вносить коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его процесса.	Понимать возможность существования различных точек зрения, не совпадающих с собственной; уметь устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор.	
60-61	2	Цилиндр. Решение задач.	Уметь решать задачи на нахождение элементов цилиндра, площади поверхности цилиндра.	Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи.	Выделять и формулировать познавательную цель.	Осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции.	Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договориться с людьми иных позиций.	
62-63	2	Конус.	Знать понятие конической поверхности, конуса. Уметь работать с рисунком, читать его, решать задачи по данной теме. Уметь решать задачи на нахождение элементов конуса, площади его боковой и полной поверхностей.	Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками	Анализировать объект, выделяя существенные и несущественные признаки	Проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества	Понимать возможность существования различных точек зрения, не совпадающих с собственной;	

64	1	Усеченный конус.	Знать понятие усеченного конуса, формулы для вычисления площади боковой и полной поверхностей усеченного конуса, уметь применять их при решении задач.	Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контр-примеры	Применять методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.	Оценивать достигнутый результат.	Уметь устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор	
65	1	Сфера и шар. Уравнение сферы.	Знать понятие сферы, шара и их элементов. Знать уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат. Уметь решать задачи по данной теме.	Умение организовывать работу в паре, группе	Выявлять особенности (качества, признаки) разных объектов в процессе их рассматривания.	Определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.	Уметь с помощью вопросов добывать недостающую информацию	
66	1	Взаимное расположение сферы и плоскости.	Знать возможные случаи взаимного расположения сферы и плоскости. Уметь применять теоретический материал при решении задач.	Умение соотносить свои поступки с эстетическими чувствами	Составлять целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты	Оценивать достигнутый результат	Вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем.	
67	1	Касательная плоскость к сфере	Знать теоремы о касательной плоскости к сфере, уметь решать задачи по изученному материалу.	Нравственно-эстетическое оценивание	Выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними	Сличать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона	Аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.	
68	1	Площадь сферы.	Знать и уметь применять при решении задач формулу площади сферы	Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи.	Выделять и формулировать познавательную цель.	Осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции.	Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договориться с людьми иных позиций.	
69-70	2	Решение задач по теме: «Цилиндр, конус, шар»	Знать понятие вписанного шара в многогранник, описанного шара около многогранника. Уметь решать задачи на комбинацию: сферы и пирамиды, цилиндра и призмы.	Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками	Анализировать объект, выделяя существенные и несущественные признаки	Проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества	Понимать возможность существования различных точек зрения, не совпадающих с собственной;	

			Уметь решать задачи на комбинацию: сферы и призмы, конуса и пирамиды.					
71	1	Контрольная работа № 2 по теме «Цилиндр, конус, шар»	Использовать разные приемы проверки правильности ответа	Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи.	Выделять и формулировать проблему	Определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результат	Объясняют себе наиболее заметные достижения	
	12	Интеграл						
72-73	2	Анализ контрольной работы. Первообразная.	Уметь находить первообразные функции	Умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контр-примеры	Применять методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.	Оценивать достигнутый результат.	Уметь устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор	
74-76	3	Правила нахождения первообразных.	Уметь применять правила интегрирования при нахождении первообразных. Знать таблицу первообразных. Уметь: вычислять интегралы; находить площади фигур, ограниченными заданными линия	Умение организовывать работу в паре, группе	Выявлять особенности (качества, признаки) разных объектов в процессе их рассматривания.	Определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.	Уметь с помощью вопросов добывать недостающую информацию	
77-78	2	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	Уметь: изображать криволинейную трапецию и находить площадь фигуры, ограниченной графиками функций	Умение соотносить свои поступки с эстетическими чувствами	Составлять целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты	Оценивать достигнутый результат	Вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем.	
79-80	2	Вычисление интегралов.	Знать формулу Ньютона-Лейбница. Уметь применять данную формулу при вычислении интегралов.	Нравственно-эстетическое оценивание	Выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними	Сличать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона	Аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.	
81-82	2	Вычисление площадей с	Уметь находить площади фигур, ограничен-	Способность к эмоцио-	Уметь выбирать обоб-	Осознавать качество и	Понимать возможность	

		помощью интегралов.	ными заданными линиями	нальному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;	ценные стратегии решения задачи	уровень усвоения учебного материала	существования различных точек зрения, не совпадающих с собственной; уметь устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор.	
83		Контрольная работа по теме «Интеграл»	Использовать разные приемы проверки правильности ответа	Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи.	Выделять и формулировать проблему	Определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Объясняют себе наиболее заметные достижения	
	15	Объемы тел.						
84	1	Анализ контрольной работы. Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда	Знать понятие объема тела, свойства объемов, теорему об объеме прямоугольного параллелепипеда и уметь применять их при решении задач.	Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;	Уметь выбирать обобщенные стратегии решения задачи	Осознавать качество и уровень усвоения учебного материала	Понимать возможность существования различных точек зрения, не совпадающих с собственной; уметь устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор.	
85	1	Объем прямоугольного параллелепипеда	Знать свойства объемов, объем прямоугольного параллелепипеда, следствие об объеме прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник и уметь применять их при решении задач.	Нравственно-эстетическое оценивание	Уметь структурировать знания.	Определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Делать предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи	
86	1	Объем прямой призмы.	Знать теорему об объеме прямой призмы. Уметь решать задачи на использование формулы объема прямой призмы.	Умение соотносить свои поступки с эстетическими чувствами.	Передавать содержание в сжатом (развернутом) виде.	Сличать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона	Регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.	
87-88	2	Объем цилиндра	Знать и уметь применять при решении задач формулу объема цилиндра	Регулировать собственную деятельность посредством письменной	Выделять и формулировать познавательную	Осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою	Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договориться с людьми	

			дра.	речи	цель.	способность к преодолению препятствий и самокоррекции	иных позиций.	
89	1	Объем наклонной призмы.	Уметь вычислять объем наклонной призмы тел с помощью интеграла.	Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;	Выделять и формулировать познавательную цель	Определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.	Регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.	
90-91	2	Объем пирамиды.	Знать и уметь применять при решении задач формулу объема пирамиды. Уметь находить объем пирамиды, вершина которой проецируется в центр вписанной или описанной около основания окружности	Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками	Анализировать объект, выделяя существенные и несущественные признаки	Проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества	Понимать возможность существования различных точек зрения, не совпадающих с собственной;	
92-93	2	Объем конуса.	Знать формулы объема конуса и усеченного конуса. Уметь применять формулы при решении задач.	Нравственно-эстетическое оценивание	Уметь структурировать знания.	Определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Делать предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи	
94	1	Объем шара.	Знать формулу объема шара, уметь применять ее при решении задач.	Умение соотносить свои поступки с эстетическими чувствами.	Передавать содержание в сжатом (развернутом) виде.	Сличать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона	Регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.	
95	1	Объем шарового сегмента, шарового слоя, сектора.	Уметь применять при решении задач формулы для вычисления объемов шарового сегмента, шарового слоя, сектора.	Регулировать собственную деятельность посредством письменной речи	Выделять и формулировать познавательную цель.	Осознавать самого себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции	Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договориться с людьми иных позиций.	
96-97	2	Решение задач по теме: «Объемы тел»	Уметь решать задачи на нахождение объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы,	Способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений,	Выделять и формулировать познавательную цель	Определять последовательность промежуточных целей с учетом	Регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.	

			конуса, цилиндра, шара.	рассуждений;		конечного результата.		
98	1	Контрольная работа по теме «Объем и площадь поверхности»	Уметь решать задачи на нахождение объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы, конуса, цилиндра, шара.	Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи.	Выделять и формулировать проблему	Определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Объясняют себе наиболее заметные достижения	
	15	Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей						
99	1	Анализ контрольной работы. Правило произведения	Знать правило произведения и использовать его при решении задач.	Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками	Анализировать объект, выделяя существенные и несущественные признаки	Проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества	Понимать возможность существования различных точек зрения, не совпадающих с собственной;	
100	1	Перестановки.	Знать формулу перестановок из n элементов и использовать её при решении задач.	Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности	Применять методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.	Оценивать достигнутый результат	Уметь устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор.	
101	1	Размещения.	Знать формулу размещений из m элементов по n элементов и использовать её при решении задач.	Применять методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.	Выявлять особенности (качества, признаки) разных объектов в процессе их рассматривания	Осознавать качество и уровень усвоения учебного материала	Делать предположения об информации, которая нужна для решения учебной задачи	
102	1	Сочетания и их свойства.	Знать формулу размещений из m элементов по n элементов и использовать её при решении задач.	Умение соотносить свои поступки с эстетическими чувствами.	Составлять целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты	Определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.	Вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем.	
103	1	Биномиальная формула Ньютона.	Уметь раскладывать бином, находить биномиальные коэффициенты по формуле	Вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем.	Выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними	Сличать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона	Аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	

						на		
104	1	События. Элементарные и сложные события.	Знать все элементарные события, которые могут произойти в результате некоторого испытан	Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними	Составлять план и последовательность действий.	С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.	
105	1	Комбинация событий. Противоположное событие.	Знать все комбинации событий А и В, которые могут произойти в определенном испытании	Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками	Анализировать объект, выделяя существенные и несущественные признаки	Проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества	Понимать возможность существования различных точек зрения, не совпадающих с собственной;	
106	1	Вероятность события.	Уметь находить вероятность события А по форму	Умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности	Применять методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.	Оценивать достигнутый результат	Уметь устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор.	
107	1	Сложение вероятностей	Уметь находить вероятность двух несовместных соб	Умение соотносить свои поступки с эстетическими чувствами.	Составлять целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты	Определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.	Вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем.	
108	1	Независимые события. Умножение вероятностей	Знать какие события являются независимыми. Уметь находить вероятность независимых событий.	Вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем.	Выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними	Сличать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона	Аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	
109	1	Статистическая вероятность.	Уметь находить относительную частоту события	Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи	Выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними	Составлять план и последовательность действий.	С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.	

110	1	Случайные величины.	Уметь строить полигон частот и полигон относительных частот; строить распределение данных с помощью гистограммы частот.	сознавать целостность мира и многообразия взглядов на него, вырабатывать собственные мировоззренческие позиции.	Уметь выбирать обобщенные стратегии решения задачи	Осознавать качество и уровень усвоения учебного материала	Вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем.	
111	1	Центральные тенденции.	Уметь находить моду, медиану, среднее арифметическое выборки	Выбирать, как поступить, в т.ч. в неоднозначных ситуациях и отвечать за свой выбор.	Выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).	Проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества	Понимать возможность существования различных точек зрения, не совпадающих с собственной, уметь устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор.	
112	1	Меры разброса.	Знать меры рассеивания: дисперсию и среднее квадратичное отклонение в статистике. Уметь находить меры рассеивания	Умение соотносить свои поступки с эстетическими чувствами.	Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения	Составлять план и последовательность действий.	Аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.	
113	1	Контрольная работа по теме «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей»	Использовать разные приемы проверки правильности ответа	Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи.	Выделять и формулировать проблему	Определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Объясняют себе наиболее заметные достижения	
	8	Повторение геометрии						
114	1	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.	Уметь решать задачи на вычисление двугранного угла. Применять при решении задач признак перпендикулярности плоскостей	Нравственно-эстетическое оценивание	Выделять и формулировать познавательную цель	Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения	С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	
115-116	2	Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей.	Уметь находить элементы многогранников и площади их поверхностей в ходе решения задач.	Уметь выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных.	Выдвигать и обосновывать гипотезы, предлагать способы их проверки	Сличать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона	Уметь брать на себя инициативу в организации совместного действия	

						на		
117	1	Векторы в пространстве. Скалярное произведение векторов.	Уметь решать задачи координатно-векторным методом, вычислять скалярное произведение векторов.	Умение работать с текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики	Уметь выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных.	Формулировать и удерживать учебную задачу, планировать и регулировать свою деятельность	Проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей позиции.	
118-119	2	Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей.	Уметь решать задачи на вычисление площади поверхностей тел вращения.	сознавать целостность мира и многообразия взглядов на него, вырабатывать собственные мировоззренческие позиции.	Уметь выбирать обобщенные стратегии решения задачи	Проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей позиции.	Вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем.	
120-121	2	Объемы тел.	Уметь решать задачи на вычисление объемов тел вращения и стереометрических фигур.	Выбирать, как поступить, в т.ч. в неоднозначных ситуациях и отвечать за свой выбор.	Выражать смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).	Проектировать маршрут преодоления затруднений в обучении через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества	Понимать возможность существования различных точек зрения, не совпадающих с собственной, уметь устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор.	
	15	Итоговое повторение алгебры и начала анализа.						
122	1	Числа и алгебраические преобразования	Уметь пользоваться эквивалентными представлениями чисел, сравнивать числа, выполнять оценку и прикидку результатов вычислений, процентные вычисления и т.д	Умение соотносить свои поступки с эстетическими чувствами.	Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения	Составлять план и последовательность действий.	Аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.	
123-114	2	Решение уравнений	Уметь решать квадратные, дробные, показательные, логарифмические, тригонометриче-	Нравственно-эстетическое оценива-	Выделять и формулировать познавательную	Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усво-	С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с	

			ские уравнения	ние	цель	ению, осознавать качество и уровень усвоения	задачами и условиями коммуникации	
125-126	2	Решение неравенств.	Уметь решать квадратные, дробные, показательные, логарифмические, тригонометрические неравенства.	Уметь выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных.	Выдвигать и обосновывать гипотезы, предлагать способы их проверки	Сличать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона	Уметь брать на себя инициативу в организации совместного действия	
127-128	2	Решение систем уравнений и неравенств.	Уметь решать системы уравнений и неравенств	Умение работать с текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики	Уметь выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных.	Формулировать и удерживать учебную задачу, планировать и регулировать свою деятельность	Проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей позиции.	
129-131	3	Решение текстовых задач.	Уметь решать задачи на движение, концентрацию, работу; текстовые задачи на проценты.	Выбирать, как поступить, в т.ч. в неоднозначных ситуациях и отвечать за свой выбор	Составлять целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты	Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения	С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	
132-133	2	Производная функции и её применение к решению задач	Уметь: применять физический и геометрический смысл производной при решении задач.	Умение работать с текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики.	Составлять целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты	Выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения	С достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	
134-135	2	Функции и их графики.	Знать расположение графика функции в координатной плоскости в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу, распознавание графиков функций различных	Выбирать наиболее эффективные способы решения задачи.	Выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними	Выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними	Аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.	

			видов, построение графиков функций, чтение графика реальной зависимости, чтение графиков тригонометрических функций.					
136	1	Итоговый урок						

V		Интеграл	12			
44-45		Анализ контрольной работы №3. Первообразная.	2	Первообразная функции, графики первообразных.	Уметь находить первообразные функции.	
46-48		Правила нахождения первообразных.	3	Интеграл, первообразные элементарных функций. Правила интегрирования.	Уметь применять правила интегрирования при нахождении первообразных.	
49-50		Площадь криволинейной трапеции и интеграл.	2	Криволинейная трапеция, основание криволинейной трапеции. Интеграл, определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.	Уметь: изображать криволинейную трапецию и находить площадь фигуры, ограниченной графиками функций.	
51-52		Вычисление интегралов.	2	Интеграл, определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.	Знать формулу Ньютона-Лейбница. Уметь применять данную формулу при вычислении интегралов.	
53-54		Вычисление площадей с помощью интегралов.	2	Площадь криволинейной трапеции.	Уметь находить площади фигур, ограниченными заданными линиями.	
55		Контрольная работа №4 по теме «Интеграл»	1	Интеграл, правила интегрирования, определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.	Знать таблицу первообразных. Уметь: вычислять интегралы; находить площади фигур, ограниченными заданными линиями.	
VI		Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей	15			
56		Анализ контрольной работы №4. Правило произведения.	1	Комбинаторика, правило произведения. Перебор вариантов, множество элементов.	Знать правило произведения и использовать его при решении задач.	
57		Перестановки.	1	Перестановки из n элементов.	Знать формулу перестановок из n элементов и использовать её при решении задач.	
58		Размещения.	1	Размещения из m элементов по n элементов.	Знать формулу размещений из m элементов по n элементов и использовать её при решении задач.	
59		Сочетания и их свойства.	1	Сочетания из m элементов по n элементов.	Знать формулу размещений из m элементов по n элементов и использовать её при решении задач.	

60		Биномиальная формула Ньютона.	1	Бином Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	Уметь раскладывать бином, находить биномиальные коэффициенты по формуле.	
61		События. Элементарные и сложные события.	1	Элементарные и сложные события. Равновозможные события.	Знать все элементарные события, которые могут произойти в результате некоторого испытания.	
62		Комбинация событий. Противоположное событие.	1	Сумма, произведение двух событий. Равносильные события. Противоположные события.	Знать все комбинации событий А и В, которые могут произойти в определенном испытании.	
63		Вероятность события.	1	Вероятность события. Классическое определение вероятности.	Уметь находить вероятность события А по формуле.	
64		Сложение вероятностей.	1	Вероятность суммы двух несовместных событий. Вероятность противоположного события.	Уметь находить вероятность двух несовместных событий.	
65		Независимые события. Умножение вероятностей.	1	Независимые события, вероятность независимых событий.	Знать какие события являются независимыми. Уметь находить вероятность независимых событий.	
66		Статистическая вероятность.	1	Относительная частота события, статистическая вероятность. Закон больших чисел.	Уметь находить относительную частоту события.	
67		Случайные величины.	1	Статистика, случайные величины, полигон частот, гистограмма относительных частот.	Уметь строить полигон частот и полигон относительных частот; строить распределение данных с помощью гистограммы частот.	
68		Центральные тенденции.	1	Генеральная совокупность, выборка, мода, медиана, среднее арифметическое, математическое ожидание.	Уметь находить моду, медиану, среднее арифметическое выборки.	
69		Меры разброса.	1	Размах, отклонение от среднего, дисперсия, среднее квадратичное отклонение.	Знать меры рассеивания: дисперсию и среднее квадратичное отклонение в статистике. Уметь находить меры рассеивания.	
70		Контрольная работа №5 по теме «Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей»	1	Комбинаторные задачи, вероятность, статистические величины.	Уметь решать комбинаторные задачи; находить вероятность зависимых и независимых событий; находить статистические характеристики выборки.	
VII		Итоговое повторение	15			
71		Анализ контрольной работы №5. Числа и алгебраические преобразования	1		Уметь пользоваться эквивалентными представлениями чисел, сравнивать числа, выполнять оценку и прикидку результатов вычислений, процентные вычисления и т.д.	
72-73		Решение уравнений.	2		Уметь решать квадратные, дробные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения.	
74-75		Решение неравенств.	2		Уметь решать квадратные, дробные, показательные, логарифмические, тригонометрические неравенства.	

76-77		Решение систем уравнений и неравенств.	2		Уметь решать системы уравнений и неравенств.	
78-80		Решение текстовых задач.	3		Уметь решать задачи на движение, концентрацию, работу; текстовые задачи на проценты.	
81-82		Производная функции и её применение к решению задач.	2		Уметь: применять физический и геометрический смысл производной при решении задач.	
83-84		Функции и их графики.	2		Знать расположение графика функции в координатной плоскости в зависимости от значений коэффициентов, входящих в формулу, распознавание графиков функций различных видов, построение графиков функций, чтение графика реальной зависимости, чтение графиков тригонометрических функций.	
85		Итоговый урок.				