

Пояснительная записка.

Рабочая программа по математике в 11 классе составлена на основе

- Федерального закона № 273-ФЗ от 29.12.2012 «Об образовании в Российской Федерации»;

- федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования (приказ МОиН РФ от 05.03.2004г. № 1089),

-авторской программы С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В.Шевкин «Алгебра и начала анализа» базовый уровень. М. Просвещение.» 2016 год

-авторской программы Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев, Л.С.Киселёва, Э.Г.Позняк «Геометрия, 10-11 классы». Углублённый уровень. М. Просвещение. 2016

Преподавание ведётся по учебникам:

1 Алгебра и начала анализа: учеб. для 11 кл. общеобразоват. Учреждений / С.М. Никольский и др.- М.: Просвещение, 2016;

2. Геометрия. Учебник для 10-11 классов авторы: Л.С. Атанасян, Ф.Б. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. М: Просвещение, 2018.

Место предмета в учебном плане.

Базисный учебный план для изучения предмета «Математика» отводит на углубленном уровне 6 учебных часов. На изучение алгебры отводится в неделю 4 часа, всего 136 часов, на изучение геометрии 2 часа в неделю, всего 68 часов.

В связи с переходом на триместровую систему обучения учебным планом МОУ Барановской сш на изучение предмета «Математика» отводится 192 учебных часа (алгебра 128 ч, геометрия 64 ч.). Рабочая программа составлена с учётом этих изменений.

В соответствии с ФГОС основного общего образования основными **целями курса** математики для 10-11 классов являются:

- осознание значения математики в повседневной жизни человека;

-формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки;

-формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

-развитие личности школьника средствами математики, подготовка его к продолжению обучения и к самореализации в современном обществе.

Усвоенные в курсе математики старшей школы знания и способы действий необходимы не только для дальнейшего успешного изучения математики в вузе, но и для решения практических задач в повседневной жизни.

Достижение перечисленных целей предполагает решение следующих задач:

– формирование научного мировоззрения;

– воспитание отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

- формирование у обучающихся системных представлений и опыта применения методов, технологий и форм организации проектной и учебно-исследовательской деятельности для достижения практико-ориентированных результатов образования;

- формирование навыков разработки, реализации и общественной презентации обучающимися результатов исследования, индивидуального проекта, направленного на решение научной, личностно и (или) социально значимой проблемы.

– сформированность мотивации изучения математики, готовности и способности учащихся к саморазвитию, личностному самоопределению, построению индивидуальной траектории в изучении предмета;

– сформированность у учащихся способности к организации своей учебной деятельности посредством освоения личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий;

– сформированность специфических для математики стилей мышления, необходимых для полноценного функционирования в современном обществе, в частности, логического, алгоритмического и эвристического;

– сформированность умений представлять информацию в зависимости от поставленных задач в виде таблицы, схемы, графика, диаграммы, использовать компьютерные программы, Интернет при ее обработке;

– овладение учащимися математическим языком и аппаратом как средством описания и исследования явлений окружающего мира;

– овладение системой математических знаний, умений и навыков, необходимых для решения задач повседневной жизни, изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Планируемые результаты освоения курса.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса математики развитие у обучающихся способности к самопознанию, саморазвитию и самоопределению;

-формирование личностных ценностно-смысловых ориентиров и установок, системы значимых социальных и межличностных отношений, личностных, регулятивных, познавательных, коммуникативных универсальных учебных действий, способности их использования в учебной, познавательной и социальной практике;

формирование умений самостоятельного планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построения индивидуального образовательного маршрута;

-решение задач общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся;

-повышение эффективности усвоения обучающимися знаний и учебных действий, формирование научного типа мышления, компетентностей в предметных областях, учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

-создание условий для интеграции урочных и внеурочных форм учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся, а также их самостоятельной работы по подготовке и защите индивидуальных проектов;

-формирование навыков участия в различных формах организации учебно-исследовательской и проектной деятельности (творческие конкурсы, научные общества, научно-практические конференции, олимпиады, национальные образовательные программы и другие формы), возможность получения практико-ориентированного результата;

-практическую направленность проводимых исследований и индивидуальных проектов;

-возможность практического использования приобретённых обучающимися коммуникативных навыков, навыков целеполагания, планирования и самоконтроля;

-подготовку к осознанному выбору дальнейшего образования и профессиональной деятельности.

Личностные результаты предполагают сформированность:

- способности к самопознанию, саморазвитию и самоопределению;

- личностных ценностно-смысловых ориентиров и установок, системы значимых социальных и межличностных отношений, личностных, регулятивных, познавательных, коммуникативных универсальных учебных действий, способности их использования в учебной, познавательной и социальной практике;

- умений самостоятельного планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построения индивидуального образовательного маршрута;

- умений решения задач общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся;

- ответственного отношения к учению, готовность и способность обучающихся к самореализации и самообразованию на основе развитой мотивации учебной деятельности и личностного смысла изучения математики, заинтересованность в приобретении и расширении математических знаний и способов действий, осознанность построения индивидуальной образовательной траектории;

- целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.

- логического мышления: критичности (умение распознавать логически некорректные высказывания), креативности (собственная аргументация, опровержения, постановка задач, формулировка проблем, исследовательский проект и др.).

Метапредметные результаты предполагают сформированность:

- способности самостоятельно ставить цели учебной и исследовательской деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее выполнения;

- умения самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- умения находить необходимую информацию в различных источниках (в справочниках, литературе, Интернете), представлять информацию в различной форме (словесной, табличной, графической, символической), обрабатывать, хранить и передавать информацию в соответствии с познавательными или коммуникативными задачами;

- владения приемами умственных действий: определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых и причинно-следственных

связей, построения умозаключений индуктивного, дедуктивного характера или по аналогии;

-умения организовывать совместную учебную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции, взаимодействовать в группе, выдвигать гипотезы, находить решение проблемы, разрешать конфликты на основе согласования позиции и учета интересов, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Предметные результаты предполагают сформированность:

- 1) представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- 2) понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- 3) умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- 4) представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 5) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению

- 6) сформированность навыков участия в различных формах организации учебно-исследовательской и проектной деятельности (творческие конкурсы, научные общества, научно-практические конференции, олимпиады, национальные образовательные программы и другие формы)
- 7) к осознанному выбору дальнейшего образования и профессиональной деятельности.

Содержание тем учебного курса.(Алгебра).

1.Функции и их графики. (9 часов)

Элементарные функции. Исследование функций и построение их графиков элементарными методами. Основные способы преобразования графиков. Графики функций, содержащих модули. Графики сложных функций.

2. Предел непрерывность функций.(5 часов)

Понятие предела функции. Односторонние пределы, свойства пределов. Непрерывность функций в точке, на интервале, на отрезке. Непрерывность элементарных функций. Разрывные функции.

3. Обратные функции. (6 часов)

Понятие обратной функции. Взаимно обратные функции. Обратные тригонометрические функции.

4. Производная. (11 часов).

Понятие производной. Производная суммы, разности, произведения и частного двух функций. Непрерывность функций, имеющих производную, дифференциал. Производные элементарных функций. Производная сложной функции. Производная обратной функции.

5. Применение производной. (16 часов)

Максимум и минимум функции. Уравнение касательной. Приближенные вычисления. Теоремы о среднем. Возрастание и убывание функции. Производные высших порядков. Выпуклость графика функции. Экстремум функции с единственной критической точкой. Задачи на максимум и минимум. Асимптоты. Дробно-линейная функция. Построение графиков функций с применением производной. Формула и ряд Тейлора.

6. Первообразная и интеграл. (13 часов)

Понятие первообразной. Замена переменной и интегрирование по частям. Площадь криволинейной трапеции. Определенный интеграл. Приближенное вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определенных интегралов. Применение определенных интегралов в геометрических и физических задачах. Понятие дифференциального уравнения. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.

7. Равносильность уравнений и неравенств. (4 часа)

Равносильные преобразования уравнений и неравенств.

8. Уравнения-следствия. (8 часов)

Понятие уравнения-следствия. Возведение уравнения в четную степень. Потенцирование логарифмических уравнений. Приведение подобных членов уравнения. Освобождение уравнения от знаменателя. Применение логарифмических, тригонометрических и других формул.

9. Равносильность уравнений и неравенств системам. (13 часов)

Решение уравнений с помощью систем. Уравнения вида $f(\alpha(x))=f(\beta(x))$.
Решение неравенств с помощью систем. Неравенства вида $f(\alpha(x))>f(\beta(x))$.

10. Равносильность уравнений на множествах. (7 часов)

Возведение уравнения в четную степень. Умножение уравнения на функцию. Логарифмирование и потенцирование уравнений, приведение подобных членов, применение некоторых формул.

11. Равносильность неравенств на множествах. (7 часов)

Возведение неравенства в четную степень и умножение неравенства на функцию, потенцирование логарифмических неравенств, приведение подобных членов, применение некоторых формул. Нестрогие неравенства.

12. Метод промежутков для уравнений и неравенств. (5 часов)

Уравнения и неравенства с модулями. Метод интервалов для непрерывных функций.

13. Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств(5часов).

Использование областей существования, неотрицательности, ограниченности, монотонности и экстремумов функции, свойств синуса и косинуса при решении уравнений и неравенств.

14. Системы уравнений с несколькими неизвестными. (8 часов)

Равносильность систем. Система-следствие. Метод замены неизвестных. Рассуждения с числовыми значениями при решении систем уравнений.

18. Повторение курса алгебры и начал математического анализа за 10-11 классы -17 ч

Содержание тем учебного курса (геометрия).

Цилиндр, конус и шар (16 ч.)

Цилиндр. Конус. Сфера.

Объемы тел (17ч.)

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы.

Векторы в пространстве (6 ч.)

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

Метод координат в пространстве. Движение. (15 ч.)

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движение.

6. Заключительное повторение при подготовке и итоговой аттестации по геометрии (4 ч.)

Литература для учащихся..

1.Алгебра и начала анализа: учебник для 11 класса, общеобразовательных учр.: базовый и проф. уровни/ С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин, М.: Просвещение, 2016,-432с.

2.Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Позняк Э.Г., Киселева Л.С. Геометрия. 10—11 классы: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2017.

3.ЕГЭ.Математика.Профильный уровень: типовые экзаменационные варианты:36 вариантов/под ред.И.В.Яценко-М.: Издательство «Национальное образование», 2017.-256 с.(ЕГЭ.ФИПИ- школе

Литература для учителя.

1.Алгебра и начала анализа: учебник для 11 класса, общеобразовательных учр.: базовый и проф. уровни/ С. М. Никольский, М. К. Потапов, Н. Н. Решетников, А. В. Шевкин, М.: Просвещение, 2014,-432с.

2.Алгебра и начала анализа: дидактические материалы для 11 класса/ М. К. Потапов, А. В. Шевкин - М.; Просвещение, 2016.

3.Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Позняк Э.Г., Киселева Л.С. Геометрия. 10—11 классы: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2018.

4.Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 11 класса. М.: Просвещение.2016

5.ЕГЭ.Математика.Профильный уровень: типовые экзаменационные варианты:36 вариантов/под ред.И.В.Яценко-М.: Издательство «Национальное образование», 2021.-256 с.(ЕГЭ.ФИПИ- школе.

Интернет-ресурсы.

www.edu.ru (сайт МОиН РФ).

www.school.edu.ru (Российский общеобразовательный портал).

www.pedsovet.org (Всероссийский Интернет-педсовет)

www.fipi.ru (сайт Федерального института педагогических измерений).

www.math.ru (Интернет-поддержка учителей математики).

www.mccme.ru (сайт Московского центра непрерывного математического образования).

www.it-n.ru (сеть творческих учителей)

www.som.fsio.ru (сетевое объединение методистов)

[http:// mat.1september.ru](http://mat.1september.ru) (сайт газеты «Математика»)

[http:// festival.1september.ru](http://festival.1september.ru) (фестиваль педагогических идей «Открытый урок» («Первое сентября»)).

[www.eidos.ru/ gournal/content.htm](http://www.eidos.ru/gournal/content.htm) (Интернет - журнал «Эйдос»).

www.exponenta.ru (образовательный математический сайт).

kvant.mccme.ru (электронная версия журнала «Квант»).

www.math.ru/lib (электронная математическая библиотека).

<http://school.collection.informika.ru> (единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

www.kokch.kts.ru (on-line тестирование 5-11 классы).

<http://teacher.fio.ru> (педагогическая мастерская, уроки в Интернете и другое).

www.uic.ssu.samara.ru (путеводитель «В мире науки» для школьников).

<http://mega.km.ru> (Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия).

<http://www.rubricon.ru>, <http://www.encyclopedia.ru> (сайты «Энциклопедий»).

Тематическое планирование по математике 11 класс.

Алгебра (136ч).

№	Содержание материала.	Количество часов в авторской программе	Количество часов в рабочей программе	Контрольные работы (ч)
1	Вводное повторение	4	4	1
2	Функции и их графики	9	9	
3	Предел функции и непрерывность .	5	5	
4	Обратные функции	6	6	1
5	Производная	11	11	1
6	Применение производной.	16	16	1
7	Первообразная и интеграл.	13	13	1
8	Равносильность уравнений и неравенств.	4	4	
9	Уравнения-следствия	8	8	
10	Равносильность уравнений и неравенств системам.	13	13	
11	Равносильность уравнений на множествах	7	7	1
12	Равносильность неравенств на множествах	7	7	
13	Метод промежутков для уравнений и неравенств.	5	5	
14	Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств.	5	5	
15	Системы уравнений с несколькими неизвестными	8	8	
16	Итоговое повторение	19	11	2ч
	Итого	136	128	8ч

Тематическое планирование по математике 11 класс (геометрия).

68 часов.

Номер параграфа	Содержание материала	Количество часов в авторской программе	Количество часов в рабочей программе
	Цилиндр конус, шар	16	16
1	Цилиндр	3	3
2	Конус	4	4
3	Сфера	7	7
	Контрольная работа. зачёт	1 1	11
	Объёмы тел	17	17
1	Объём прямоугольного параллелепипеда	3	3
2	Объём прямой призмы и цилиндра	2	2
3	Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса	5	5
4	Объём шара и площадь сферы	5	5
	Контрольная работа зачёт	1 1	1 1
	Векторы в пространстве	6	6
1	Понятие вектора в пространстве.	1	1
2	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	2	2
3	Компланарные векторы	2	2
4	Зачёт	1	1
	Метод координат в пространстве	15	15
1	Координаты точки и координаты вектора	6	6
2	Скалярное произведение векторов	7	7
3	Контрольная работа. зачёт	1 1	1 1
	Заключительное повторение	14	10

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

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если работа выполнена полностью; в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок; в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях: работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником; изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности; правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу; показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания; продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков; отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя; возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа; допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях: неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике); имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя; ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме; при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях: не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Отметка «1» ставится, если ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

Общая классификация ошибок.

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

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

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

3.3. Недочётами являются: нерациональные приемы вычислений и преобразований; небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков

Календарно-тематическое планирование на учебный год: 2021/2022

Вариант: Математика. С.М.Никольский, Л. С. Атанасян.

Общее количество часов: 192

№ урока	Тема урока	Кол- во часов	Дата	
			план	факт
<i>Раздел 1: Вводное повторение - 5 ч</i>				
1.	Преобразования тригонометрических выражений.	1		
2.	Тригонометрические уравнения.	1		
3.	Простейшие логарифмические уравнения.	1		
4.	Простейшие показательные уравнения.	1		
5.	Входная контрольная работа.	1		
Функции и их графики.9ч				
1.	Элементарные функции.	1		
2.	Область определения и область изменения функции. Ограниченность функции.	1		
3.	Четность. Нечетность, периодичность функций.	1		
4.	Четность ,нечётность.периодичность функций 2.	1		
5.	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции	1		
6.	Промежутки возрастания, убывания, знакопостоянства и нули функции2.	1		
7.	Исследование функций и построение их графиков элементарными методами	1		
8.	Основные способы преобразования графиков	1		
9.	Графики функций, содержащих модули.	1		
Раздел 3: Предел функции и непрерывность . - 5 ч				
1.	. Понятие предела функции.	1		
2.	Односторонние пределы.	1		
3.	Свойства пределов функций.	1		
4.	Понятие непрерывности функции.1	1		
5.	Непрерывность элементарных функций.	1		
Раздел 4: Обратные функции. - 6 ч				

1.	Понятие об обратной функции	1		
2.	Взаимно-обратные функции.	1		
3.	Обратные тригонометрические функции.	1		
4.	Примеры использования обратных тригонометрических функций.	1		
5.	Обратные тригонометрические функции.2	1		
6.	Контрольная работа № 2 по теме: «Функции и их графики. Предел функции».	1		
Раздел 5: Производная . - 11 ч				
1.	Понятие производной.	1		
2.	Понятие производной2.	1		
3.	Производная суммы. Производная разности	1		
4.	Производная суммы.Производная разности.	1		
5.	непрерывность функций,имеющих производную.Дифференциал	1		
6.	Производная произведения.Производная частного.	1		
7.	Производная произведения.Производная частного2.	1		
8.	Производные элементарных функций	1		
9.	Производная сложной функции	1		
10.	Решение задач по теме: «Производная»	1		
11.	Контрольная работа № 4 по теме: «Производная»	1		
Раздел 6: Применение производной . - 16 ч				
1.	Максимум и минимум функции	1		
2.	Максимум и минимум функции.2	1		
3.	Уравнение касательной	1		
4.	Уравнение касательной.2	1		
5.	Приближенные вычисления	1		
6.	Возрастание и убывание функций	1		
7.	Возрастание и убывание функций.2	1		
8.	Производные высших порядков	1		
9.	Экстремум функции с единственной критической точкой	1		
10.	Экстремум функции с единственной критической точкой.2	1		
11.	Задачи на максимум и минимум	1		
12.	Задачи на максимум и минимум.2	1		
13.	Ассимптоты.Дробно-линейная функция.	1		
14.	Построение графиков функций с применением производной	1		
15.	Построение графиков функций с применением производной.	1		
16.	Промежуточная контрольная работа по теме "	1		

	Применение производной"			
Раздел 7: Первообразная и интеграл - 13 ч				
1.	Понятие первообразной ¹ .	1		
2.	Понятие первообразной ²	1		
3.	Понятие первообразной ³	1		
4.	Площадь криволинейной трапеции	1		
5.	Определенный интеграл	1		
6.	Определённый интеграл. ²	1		
7.	Приближённое вычисление определённого интеграла.	1		
8.	Формула Ньютона - Лейбница ¹ .	1		
9.	Формула Ньютона - Лейбница ²	1		
10.	Формула Ньютона - Лейбница ³	1		
11.	Свойства определённого интеграла.	1		
12.	Применение определённых интегралов в геометрических и физических задачах.	1		
13.	Контрольная работа №7 по теме: «Производная. Первообразная и интеграл».	1		
Раздел 8. Равносильность уравнений и неравенств. 4 ч				
1.	.Равносильные преобразования уравнений	1		
2.	.Равносильные преобразования уравнений. ²	1		
3.	Равносильные преобразования неравенств ¹ .	1		
4.	Равносильные преобразования неравенств ²	1		
Раздел 9: Уравнения-следствия. - 8 ч				
1.	Понятие уравнения-следствия	1		
2.	Возведение уравнения в четную степень. ¹	1		
3.	Возведение уравнения в четную степень. ²	1		
4.	Потенцирование логарифмических уравнений.	1		
5.	Потенцирование логарифмических уравнений ² .	1		
6.	Другие преобразования, приводящие к уравнению-следствию	1		
7.	Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию. ¹	1		
8.	Применение нескольких преобразований, приводящих к уравнению-следствию ²	1		
Раздел 10: Равносильность уравнений и неравенств системам. - 13 ч				
1.	Основные понятия ¹ .	1		
2.	Решение уравнений с помощью систем ¹ .	1		
3.	Решение уравнений с помощью систем. ²	1		
4.	Решение уравнений с помощью систем. (1		

	продолжение)			
5.	Решение уравнений с помощью систем(продолжение)2	1		
6.	Решение уравнений вида $f(a(x)) = f(b(x))$.	1		
7.	Решение уравнений вида $f(a(x)) = f(b(x))$.2	1		
8.	Решение неравенств с помощью систем.	1		
9.	Решение неравенств с помощью систем	1		
10.	Решение неравенств с помощью систем(продолжение).	1		
11.	Решение неравенств с помощью систем(продолжение)2	1		
12.	Неравенства вида $f(a(x)) > f(b(x))$.	1		
13.	Неравенства вида $f(a(x)) > f(b(x))$.2	1		
1.	Основные понятия 2.	1		
2.	Возведение уравнений в четную степень.	1		
3.	Умножение уравнения на функцию	1		
4.	Возведение уравнения в четную степень	1		
5.	Другие преобразования уравнений	1		
6.	Применение нескольких преобразований.	1		
7.	Контрольная работа № 9 по теме: «Равносильность уравнений и неравенств»	1		
Раздел 12: Равносильность неравенств на множествах. - 7 ч				
1.	Основные понятия3.	1		
2.	Возведение неравенств в четную степень.1	1		
3.	Возведение неравенств в четную степень2.	1		
4.	Умножение неравенств на функцию	1		
5.	Другие преобразования неравенств.	1		
6.	Применение нескольких преобразований.1	1		
7.	Нестрогие неравенства.	1		
1.	Уравнения с модулями.	1		
2.	Неравенства с модулями	1		
3.	Метод интервалов для непрерывных функций	1		
4.	Метод интервалов для непрерывных функций2.	1		
5.	Контрольная работа по теме Равносильность уравнений и неравенств.	1		
Раздел 14: Использование свойств функций при решении уравнений и неравенств. - 5 ч				
1.	Использование областей существования функций.	1		
2.	Использование неотрицательности функций.	1		
3.	Использование ограниченности функции.	1		
4.	Использование монотонности и экстремумов функции.	1		

5.	Использование свойств синуса и косинуса.	1		
Раздел 15: Системы уравнений с несколькими неизвестными. - 8 ч				
1.	Равносильность систем1.	1		
2.	Равносильность систем2.	1		
3.	Система- следствие.	1		
4.	Система-следствие.	1		
5.	Метод замены неизвестных1.	1		
6.	Метод замены неизвестных2.	1		
7.	Рассуждения с числовыми значениями при решении уравнений и неравенств.	1		
8.	Контрольная работа по теме " Уравнения и неравенства с несколькими неизвестными".	1		
Раздел 16: Повторение. - 12 ч				
1.	Понятие производной.	1		
2.	Производная суммы. Производная разности Производная произведения	1		
3.	Максимум и минимум функции	1		
4.	Возрастание и убывание функций	1		
5.	Решение задач по теме «Функции и их графики. Предел функции».	1		
6.	Уравнение касательной	1		
7.	Формула Ньютона - Лейбница1.	1		
8.	Метод промежутков для уравнений и неравенств	1		
9.	Тригонометрические уравнения.	1		
10.	Простейшие логарифмические уравнения.	1		
11.	Простейшие логарифмические уравнения.	1		
12.	Итоговая контрольная работа	1		
Раздел 17: Цилиндр конус, шар - 16 ч				
1.	Понятие цилиндра..	1		
2.	Понятие цилиндра.Площадь поверхности цилиндра.1	1		
3.	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.2	1		
4.	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.1	1		
5.	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.2	1		
6.	Усеченный конус.1	1		
7.	Усеченный конус.2	1		
8.	Сфера и шар.	1		
9.	Уравнение сферы.	1		
10.	Взаимное расположение сферы и плоскости.	1		
11.	Касательная плоскость к сфере.1	1		

12.	Касательная плоскость к сфере.2	1		
13.	Площадь сферы.1	1		
14.	Площадь сферы 2	1		
15.	Зачет № 3 по теме «Цилиндр, конус, шар».	1		
16.	Контрольная работа № 2 по теме «Цилиндр, конус, шар	1		
Раздел 18: Объёмы тел - 17 ч				
1.	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда1	1		
2.	Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда2	1		
3.	Объем прямой призмы.	1		
4.	Объем цилиндра	1		
5.	Объём цилиндра 2	1		
6.	Вычисление объемов тел с помощью интеграла. Объем наклонной призмы	1		
7.	Объем пирамиды.1	1		
8.	Объем пирамиды.	1		
9.	Объем конуса.1	1		
10.	Объём конуса2	1		
11.	Объём шара	1		
12.	Объем шара.	1		
13.	Объем шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	1		
14.	Площадь сферы	2		
15.	Контрольная работа № 3 по теме «Объёмы тел».	1		
16.	Зачет № 4 по теме «Объёмы тел».	1		
Раздел 19: Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве - 21 ч				
1.	Понятие вектора. Равенство векторов.	1		
2.	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.	1		
3.	Умножение вектора на число.	1		
4.	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	1		
5.	Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.	1		
6.	Зачет № 1 по теме «Векторы в пространстве	1		
7.	Прямоугольная система координат в пространстве.	1		
8.	Координаты вектора.	1		
9.	Координаты вектора.2	1		
10.	Связь между координатами векторов и координатами точек.	1		

11.	Простейшие задачи в координатах.1	1		
12.	Простейшие задачи в координатах.2	1		
13.	Угол между векторами.	1		
14.	Скалярное произведение векторов.1	1		
15.	Скалярное произведение векторов.	1		
16.	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.1	1		
17.	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1		
18.	Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия.	1		
19.	Параллельный перенос.	1		
20.	Контрольная работа № 1 по теме «Метод координат в пространстве. Движения».	1		
21.	Зачет № 2 по теме «Метод координат в пространстве. Движения».	1		
<i>Раздел 20: Повторение курса геометрии. - 4 ч</i>				
1.	Повторение по теме «Многогранники»2	1		
2.	Понятие цилиндра.Площадь поверхности цилиндра.1	1		
3.	Понятие цилиндра.Площадь поверхности цилиндра.2	1		
4.	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.1	1		