

Рабочая программа по учебному предмету «Математика»  
10 класс.

Пояснительная записка

**Статус документа**

Рабочая программа по математике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования.

Данная рабочая программа ориентирована на учащихся 10 класса и реализуется на основе следующих документов:

1. Программа для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев:

Сборник “Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика. 5-11 кл.”/ Сост. Г.М.Кузнецова, Н.Г. Миндюк. – 3-е изд., стереотип.- М. Дрофа, 2002; 4-е изд. – 2004г

2. Стандарт основного общего образования по математике.

Стандарт основного общего образования по математике //Математика в школе. – 2004г,-№4.

3. Примерная программа основного общего образования по математике на базовом уровне.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

Школьное образование в современных условиях призвано обеспечить функциональную грамотность и социальную адаптацию обучающихся на основе приобретения ими компетентного опыта в сфере учения, познания, профессионально-трудового выбора, личностного развития, ценностных ориентаций и смыслотворчества. Это предопределяет направленность целей обучения на формирование компетентной личности, способной к жизнедеятельности и самоопределению в информационном обществе, ясно представляющей свои потенциальные возможности, ресурсы и способы реализации выбранного жизненного пути.

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

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

В содержании календарно-тематического планирования предлагается реализовать актуальные в настоящее время компетентный, личностно ориентированный, деятельный подходы, которые определяют **задачи обучения:**

- приобретения математических знаний и умений;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельностью;
- освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной и профессионально-трудового выбора.

С учетом возрастных особенностей классов выстроена система учебных занятий(уроков), спроектированы цели, задачи, ожидаемые результаты обучения (планируемые результаты). Требования к результатам обучения конкретизированы, даны в деятельной формулировке и в последовательности их изложения. Конкретно сформулированные требования позволяют спланировать виды учебной деятельности, что обеспечит усвоение учебного материала на уровне требований Государственного стандарта. В планировании приведены примерные измерители достижения требований к уровню подготовки. Планируется использование новых педагогических технологий в преподавании предмета.

В пояснительных записках программ указан достаточно полный перечень учебной и учебно-методической литературы для обучающихся и учителей.

Календарно-тематические планы рекомендуется рассматривать, как ориентировочные. Они предполагают творческое их использование в отношении распределения учебного материала и времени на изучение различных тем, последовательности их рассмотрения, замены или привлечения дополнительного материала, выбора форм,

методов, приемов обучения, видов самостоятельной деятельности в рамках требований Государственного стандарта математического образования.

### **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ**

Рабочая программа составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования и Примерной программы основного общего образования, предназначена для изучения алгебры в 10 классе (универсальная группа). Согласно Федеральному базисному учебному плану данная рабочая программа предусматривает организацию процесса обучения в объеме 136 часов (3+1(школьный компонент) часа в неделю). Преподавание ведется с использованием УМК А. Г. Мордковича.

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

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

На основании требований Государственного образовательного стандарта 2004г. в содержании календарно-тематического планирования предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют **задачи обучения:**

- приобретение математических знаний и умений;
  - овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельностью;
- освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной и профессионально-трудового выбора.

***Изучение математики на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:***

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

С учетом уровневой специфики классов выстроена система учебных занятий (уроков), спроектированы цели, задачи, ожидаемые результаты обучения (планируемые результаты), что представлено в схематической форме ниже. Планируется использование новых педагогических технологий в преподавании предмета. В течение года возможны коррективы календарно – тематического планирования, связанные с объективными причинами.

Основной целью является обновление требований к уровню подготовки выпускников в системе естественно математического образования, отражающее важнейшую особенность педагогической концепции государственного стандарта — переход от суммы «предметных результатов» (то есть

образовательных результатов, достигаемых в рамках отдельных учебных предметов) к межпредметным и интегративным результатам. Такие результаты представляют собой обобщенные способы деятельности, которые отражают специфику не отдельных предметов, а ступеней общего образования. В государственном стандарте они зафиксированы как общие учебные умения, навыки и способы человеческой деятельности, что предполагает повышенное внимание к развитию межпредметных связей курса алгебры и начал анализа.

При изучении алгебры и начал анализа в старшей школе осуществляется переход от методики поурочного планирования к модульной системе организации учебного процесса. Модульный принцип позволяет не только укрупнить смысловые блоки содержания, но и преодолеть традиционную логику изучения математического материала: от единичного к общему и всеобщему и от фактов к процессам и закономерностям. В условиях модульного подхода возможна совершенно иная схема изучения математических процессов «все общее — общее — единичное».

Специфика целей и содержания изучения алгебры и начал анализа на профильном уровне существенно повышает требования к рефлексивной деятельности учащихся: к объективному оцениванию своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, способности и готовности учитывать мнения других людей при определении собственной позиции и самооценке, понимать ценность образования как средства развития культуры личности.

Познавательная деятельность	<ul style="list-style-type: none"> <li>самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата);</li> <li>использования элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>исследования несложных реальных связей и зависимостей;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>участия в проектной деятельности, в организации и проведении учебно-исследовательской работы;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>самостоятельного создания алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера.</li> </ul>
Информационно-коммуникативная деятельность	<ul style="list-style-type: none"> <li>извлечения необходимой информации из источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма, аудиовизуальный ряд и др.), отделения основной информации от второстепенной, критического оценивание достоверности полученной информации, передачи содержания информации адекватно поставленной цели (сжато, полно, выборочно);</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>использования мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>владения основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следования этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута).</li> </ul>
Рефлексивная деятельность	<ul style="list-style-type: none"> <li>объективного оценивания своих учебных достижений, поведения, черт своей личности; учета мнения других людей при определении собственной позиции и самооценке;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>умения соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>владения навыками организации и участия в коллективной деятельности.</li> </ul>

Стандарт ориентирован на воспитание школьника — гражданина и патриота России, развитие духовно-нравственного мира школьника, его национального самосознания. Эти положения нашли отражение в содержании уроков. В процессе обучения должно быть сформировано умение формулировать свои мировоззренческие взгляды и на этой основе - воспитание гражданственности и патриотизма.

С учетом возрастных особенностей класса выстроена система учебных занятий, спроектированы цели, задачи, сформулированы ожидаемые результаты обучения, продуманы возможные формы контроля: фронтальный опрос, индивидуальная работа у доски, индивидуальная

работа по карточкам, дифференцированная самостоятельная работа, дифференцированная проверочная работа, тренировочная практическая работа, исследовательская практическая работа, лабораторно-практическая работа, математический диктант, диагностическая тестовая работа, тестовая работа, игровые контролирующие задания, управляемая самостоятельная работа, контрольная работа. Для отработки вычислительных навыков и универсальных учебных умений на каждом третьем уроке проводится устная разминка с применением презентаций в среде PowerPoint.

В содержании рабочей программы предполагается реализовать компетентностный, личностно ориентированный, деятельный подходы, которые определяют **задачи обучения:**

- **приобретения математических знаний и умений;**
- **овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;**
- **освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной и профессионально-трудового выбора.**

В основу содержания и структурирования данной программы, выбора приемов, методов и форм обучения положено формирование универсальных учебных действий, которые создают возможность самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений и компетентностей, включая организацию усвоения, т.е. умения учиться. В процессе обучения алгебре осуществляется развитие личностных, регулятивных, познавательных и коммуникативных действий. Учащиеся продолжают овладение разнообразными способами познавательной, информационно-коммуникативной, рефлексивной деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

### **Общая характеристика учебного предмета**

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают развиваться 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:

систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;

расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;

развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

### **Цели.**

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение:

- 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.

### **Место предмета в базисном учебном плане**

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики на этапе основного общего образования отводится **не менее 280 часов из расчета 4 часа в неделю.**

### **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.

Тематическое планирование составлено к УМК А.Г. Мордковича и др. «Алгебра и начала анализа», 10-11 класс, М. «Мнемозина», 2014 года на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования с учетом авторского тематического планирования учебного материала, опубликованного в книге А. Г. Мордковича «Алгебра и начала анализа 10–11 классы. Пособие для учителей», М., Мнемозина 2014 г.;

*Курсивом* в тематическом планировании выделен материал, который подлежит изучению, но **не включается** в Требования к уровню подготовки выпускников. **Подчеркиванием** выделен материал, содержащийся в Федеральном компоненте государственных образовательных стандартов среднего (полного) общего образования, но **отсутствующий** в учебнике А.Г. Мордковича и др. «Алгебра и начала анализа», 10-11 класс, М. «Мнемозина», 2014 годов. В скобках указан номер учебного пособия, представленного в списке литературы, где можно найти материал по указанной теме.

### **Содержание обучения.**

Алгебра и начала анализа X класс. (Алгебра и начала анализа, ч. 1,2. 10-11 класс автор Мордкович А.Г., Денищева Л.О., Корешкова Г.А., Мишустина Г.Н., Тульчинская Е.Е.; под редакцией Мордковича А.Г., Мнемозина, 2014г.)

1. Тема. Тригонометрические функции. (28).
2. Тема. Тригонометрические уравнения. (10).
3. Тема. Преобразование тригонометрических выражений. (16).
4. Тема. Производные . (36).  
Повторение (15).

#### **Тема. 1. Тригонометрические функции. (28).**

Знакомство с моделями «числовая окружность» и «числовая окружность на координатной плоскости». Синус, косинус как координаты точки числовой окружности, тангенс и *котангенс*. Тригонометрические функции числового аргумента и связи между ними. Тригонометрические функции углового аргумента, радианная мера угла. Функции  $y=\sin x, y=\cos x$ , их свойства и графики. Формулы приведения. Периодичность функций  $y=\sin x, y=\cos x$ .

*Сжатие и растяжение* графика функций, график гармонического колебания. Функции  $y=\operatorname{tg} x, y=\operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики.

Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и *симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой  $y=x$* .

#### **Тема. 2. Тригонометрические уравнения. (10).**

Первое представление о решении тригонометрических уравнений и *неравенств*. *Арккосинус* и решение уравнения  $\cos x=a$ , *арксинус* и решение уравнения  $\sin x=a$ , *арктангенс* и решение уравнения  $\operatorname{tg} x=a$ , *арккотангенс* и решение уравнения  $\operatorname{ctg} x=a$ .

Решение тригонометрических уравнений методом введения новой переменной; однородные тригонометрические уравнения.

### **Тема. 3. Преобразование тригонометрических выражений. (16).**

Синус и косинус суммы и разности аргументов. Тангенс суммы разности аргументов. Формулы двойного аргумента, формулы понижения степени. Формулы половинного угла. Преобразования сумм тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразование выражения  $A\sin x + B\cos x$  в виду  $C\sin(x + t)$ .

Преобразования простейших тригонометрических выражений.

### **Тема. 4. Производная . (36/32).**

Числовые последовательности (определение, параметры, свойства). Понятие предела последовательности (на наглядно-интуитивном уровне). Существование предела монотонной ограниченной последовательности (простейшие случаи вычисления пределов последовательности: длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей; вычисление суммы бесконечной геометрической прогрессии). Предел функции на бесконечности и в точке.

Понятие о непрерывности функции.

Приращение аргумента, приращение функции. Определение производной: задачи, приводящие к понятию производной, определение производной, ее геометрический и физический смысл, алгоритм отыскания производной.

Вычисление производных: формулы дифференцирования для функций  $y = C$ ,  $y = kx + m$ ,  $y = x$ ,  $y = 1/x$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = \sin x$ ,  $y = \cos x$ , правила дифференцирования (суммы, произведения, частного), дифференцирование функций  $y = x^3$ ,  $y = \operatorname{tg} x$ ,  $y = \operatorname{ctg} x$ ,  $y = x^a$ . Дифференцирование функции  $y = f(kx + m)$ .

Уравнение касательной к графику функции.

Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.

Примечание производной для исследования функций: исследование функций на монотонность, отыскание точек экстремума, построение графиков функций. Отыскание наибольших и наименьших значений непрерывной функции на промежутке, задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Вторая производная и ее физический смысл.

## **Требования к уровню подготовки десятиклассников.**

### **Алгебра.**

#### **Уметь:**

- находить значения тригонометрических выражений; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования тригонометрических выражений, буквенных выражений.
- 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 тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

#### **Функции и графики.**

#### **Уметь:**

- определять значения тригонометрических функций по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики тригонометрических функций;
- строить графики, описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать тригонометрические уравнения, используя свойства функций и их графики;

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

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

### **Начала математического анализа.**

#### **Уметь:**

- вычислять производные 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.

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

- решения прикладных задач, в том числе социально – экономических и физических, на наибольшее и наименьшее значения, нахождение скорости и ускорения.

### **Уравнения.**

#### **Уметь:**

- решать тригонометрические уравнения и *неравенства*;  
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод.

## **Геометрия.**

**Аксиомы стереометрии и следствия из них.**

**Параллельность прямых и плоскостей.** Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых. Параллельность прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми. Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей. Тетраэдр. **Перпендикулярность прямых и плоскостей.** Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед.

**Многогранники.** Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и *наклонная* призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. *Усеченная пирамида*. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в *призме и пирамиде*. *Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная)*. *Примеры симметрий в окружающем мире*. Сечения куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). **Векторы в пространстве.** Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число. Компланарные вектора. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. **Должны уметь (на продуктивном и творческом уровнях освоения):**

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- анализировать 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;

**владеть компетенциями:** учебно – познавательной, ценностно – ориентационной, рефлексивной, коммуникативной, информационной, социально – трудовой; **способны 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.

Настоящая рабочая программа разработана применительно к учебной программе для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика 5-11 кл. Г.М. Кузнецова, Н.Г. Миндюк – М.: Дрофа, 2004 г., рекомендованной Департаментом общего среднего образования Министерства образования Российской Федерации.

### **Место предмета в федеральном базисном учебном плане**

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение алгебры отводится по 4 часа в неделю или 136 часов в 10 классе, на изучение геометрии по 2 часа в неделю или 68 часов.

Календарно-тематический план предусматривает следующее дидактико-технологическое обеспечение учебного процесса и ориентирован на использование УМК:

1. А. Г. Мордкович, Е. Е. Тульчинская Алгебра и начала анализа 10–11 классы. Контрольные работы - М.: Мнемозина 2014 г. А.Г. Мордкович Алгебра и начала анализа. 10-11 класс. Учебник. – М.: Мнемозина, 2014;
2. А.Г. Мордкович, Т.Н. Мишустина, Е.Е. Тульчинская Алгебра и начала анализа. 10-11 класс. Задачник. – М.: Мнемозина, 2014;
3. Л.А. Александрова Алгебра и начала анализа. Самостоятельные работы 10 класс. – М.: Мнемозина, 2015;
4. А.Г. Мордкович, Е.Е. Тульчинская. Алгебра и начала анализа, 10 – 11 класс. Контрольные работы. – М.: Мнемозина, 2014;
5. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. Изучение геометрии в 10-11 классах. М., 2015;
6. Зив. Б.Г., Мейлер В.М., Баханский А.Г. Задачи по геометрии для 7-11 классов. М., 2015;

А также **дополнительных пособий: для учителя:**

- А.Г. Мордкович Алгебра и начала анализа. 10-11. Методическое пособие для учителя. – М.: Мнемозина, 2015;

### **Количество учебных часов по алгебре:**

В год – 136 часов (4 часа в неделю, всего 136 часов)

В том числе: Контрольных работ – 8

**Уровень обучения** – базовый.

**Срок реализации рабочей учебной программы** – один учебный год.

В данном классе ведущими методами обучения предмету являются: объяснительно-иллюстративный и репродуктивный, хотя используется и частично-поисковый и творческий. На уроках используются элементы следующих технологий: личностно-ориентированное обучение, обучение с применением опорных схем, ИКТ.

**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 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.

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.

## **3. Общая классификация ошибок.**

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

### **3.1. Грубыми считаются ошибки:**

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

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

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

### 3.3. **Недочетами** являются:

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

№ п/п Дата	Дидактическая модель обучения	Педагогические средства	Вид деятельности учащихся	Задачи. Планируемый результат и уровень освоения			Информационно – методическое обеспечение
				Компетенции			
				Учебно-познавательная		Информационная	
				Базовая программа (Предметно – функциональная подготовка)	Профильная программа (продвинутый уровень)		
<b>Общие цели:</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Создать условия для умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки.</li> <li>• Создать условия для умения ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи.</li> <li>• Формировать умение использовать различные языки математики: словесный, символический, графический.</li> <li>• Формировать умение свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства.</li> <li>• Создать условия для плодотворного участия в работе в группе; умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность.</li> <li>• Формировать умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств тел; вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.</li> <li>• Создать условия для интегрирования в личный опыт новую, в том числе самостоятельно полученную информацию.</li> </ul>							
<b>Общепредметные цели:</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов.</li> <li>▪ Овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне.</li> <li>▪ Развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей.</li> <li>▪ Воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.</li> </ul>							
<b>Повторение курса 9 класса (7ч)</b>							
<b>Основная цель:</b> Формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры 9 класса.							
Овладение умением обобщения и систематизации знаний, учащихся по основным темам курса алгебры 9 класса.							
Развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики							
<b>I четверть</b>							
<b>Тема: Числовые выражения (1 ч)</b>							
<b>Элементы содержания (дидактические единицы на основе общеобразовательного стандарта):</b> целые и рациональные выражения; все арифметические действия с дробями; формулы сокращенного умножения.							

1.	Поисковая	Организация совместной учебной деятельности	Фронтальная, групповая. Построение алгоритма действия, решение упражнений.	Знают формулы сокращенного умножения; могут сокращать дроби и выполнять все действия с дробями. Ведение диалога, могут, аргументировано отвечать на поставленные вопросы. (П)	Умеют доказывать рациональные тождества и упрощать выражения, применяя формулы сокращенного умножения. Отражение в письменной форме своих решений, формирование умения рассуждать, выступать с решением проблемы. (ТВ)	Поиск необходимых формул в справочной литературе.	5,6,7 проблемные дифференцированные задания
----	-----------	---	--	---	--	---	--

**Тема: Буквенные выражения (2 ч)**

2.	Поисковая	Организация совместной учебной деятельности	Фронтальная, групповая. Построение алгоритма действия, решение упражнений.	Знают действия над многочленами, с алгебраическими дробями и с иррациональными выражениями. Умеют находить и использовать информацию. Умеют выполнять и оформлять задания программированного контроля. (П)	Умеют выполнять действия над многочленами, с алгебраическими дробями и с иррациональными выражениями. Могут выполнять и оформлять тестовые задания, подбор аргументов для обоснования найденной ошибки. (ТВ)	Поиск необходимых формул в справочной литературе.	5,6,7 проблемные дифференцированные задания Сборник задач, тетрадь с конспектами
3.	Проблемное изложение	Самостоятельное планирование и проведение исследования	Индивидуальная. Решение упражнений, дополнение опорного конспекта, ответы на вопросы.	Знают действия над многочленами, с алгебраическими дробями и с иррациональными выражениями. Умеют составлять текст научного стиля. Адекватное восприятие устной речи, проведение информационно-смыслового анализа текста, приведение примеров. (П)	Умеют выполнять действия над многочленами, с алгебраическими дробями и с иррациональными выражениями. Подбор аргументов, соответствующих решению, формирование умения работать по заданному алгоритму, сопоставлять. (ТВ)	Поиск необходимых формул в справочной литературе.	5,6,7 проблемные дифференцированные задания

**Тема: Уравнения (2 ч)**

4.	Проблемное изложение	Самостоятельное планирование и проведение исследования	Индивидуальная. Решение упражнений, дополнение опорного конспекта, ответы на вопросы. Построение алгоритма решения.	Знают решения целых алгебраических уравнений, дробно-рациональных уравнений и иррациональных уравнений. Могут составить набор карточек с заданиями. Могут самостоятельно искать, и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию (П)	Умеют решать целые алгебраические уравнения, дробно-рациональные уравнения и иррациональные уравнений. Умеют, развернуто обосновывать суждения. Восприятие устной речи, проведение информационно-смыслового анализа текста и лекции, приведение и разбор примеров. (ТВ)	Поиск необходимых формул в справочной литературе.	5,6,7 проблемные дифференцированные задания
5-6.	Поисковая	Проблемные задания	Индивидуальная. Практикум. Решение упражнений, дополнение опорного конспекта, ответы на вопросы.	Знают решения целых алгебраических уравнений, дробно-рациональных уравнений и иррациональных уравнений. Умеют определять понятия, приводить доказательства. Воспроизведение прослушанной и прочитанной информации с заданной степенью свернутости. (П)	Умеют решать целые алгебраические уравнения, дробно-рациональные уравнения и иррациональные уравнений. Умеют, развернуто обосновывать суждения. Воспроизведение теории прослушанной с заданной степенью свернутости, участие в диалоге, подбор аргументов для объяснения ошибки. (ТВ)	Работа с литературой (учебной и справочной)	5,6,7 Раздаточные дифференцированные материалы

**Вводный контроль**

7.	Личностно-ориентированная педагогическая ситуация	Самостоятельное планирование и проведение исследования решения	Индивидуальная. Решение контрольных заданий.	Учащиеся демонстрируют умение обобщения и систематизации знаний по основным темам курса математики 9 класса. Владение умением предвидеть возможные последствия своих действий. (П)	Учащиеся могут свободно пользоваться умением обобщения и систематизации знаний по задачам повышенной сложности. Владение навыками контроля и оценки своей деятельности (ТВ)	Выполнение работы по предъявленному алгоритму	4, 5, 7 проблемные дифференцированные задания.
----	---	--	--	--	---	---	--

### Тригонометрические функции (20ч)

**Основная цель:** Формирование представления о числовой окружности, о числовой окружности на координатной плоскости.

**Формирование умения** находить значение синуса, косинуса, тангенса и котангенса на числовой окружности.

Овладение умением применять тригонометрические функции числового аргумента, при преобразовании тригонометрических выражений.

**Овладение навыками и умениями** построения графиков функций  $y = \sin x$ ,  $y = \cos x$ ,  $y = \operatorname{tg} x$ ,  $y = \operatorname{ctg} x$ .

Развить творческие способности в построении графиков функций  $y = m \cdot f(x)$  и  $y = f(k \cdot x)$ , зная  $y = f(x)$ .

### Тема: Числовая окружность (2 ч)

8.	Объяснительно – иллюстративная	Лекция, демонстрация таблиц	Фронтальная, индивидуальная. Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.	Имеют представление как можно на единичной окружности определять длины дуг. Имеют представление на числовой окружности точку соответствующую данному числу. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме. Могут заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц. (Р)	Могут, используя числовую окружность, находить все числа, которым на числовой окружности соответствуют точки, принадлежащие дугам. Могут записать формулу бесконечного числа точек. Восприятие устной речи, участие в диалоге, формирование умения составлять и оформлять таблицы, приведение примеров. (П)	Поиск нужной информации в различных источниках	1, 2, 8 сборник задач, тетрадь с конспектами Презентация в среде Power Point
----	--------------------------------	-----------------------------	---	---	---	--	--

9.	Репродуктивная	практикум	Индивидуальная. Решение задач, работа с тестом и книгой.	Знают, как можно на единичной окружности определять длины дуг. Могут найти на числовой окружности точку соответствующую данному числу. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме. Могут заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц. (Р)	Могут, используя числовую окружность, находить все числа, которым на числовой окружности соответствуют точки, принадлежащие дугам. Могут записать формулу бесконечного числа точек. Восприятие устной речи, участие в диалоге, формирование умения составлять и оформлять таблицы, приведение примеров. (П)	Использование компьютерных технологий для создания базы данных.	1, 2, 8 тестовые материалы.
----	----------------	-----------	--	--	---	---	-----------------------------

### Тема: Числовая окружность на координатной плоскости (2 ч)

10 - 11.	Поисковый	Проблемные задания, индивидуальный опрос	Индивидуальная. Решение качественных задач.	Знают, как определить координаты точек числовой окружности. Могут составить таблицу для точек числовой окружности и их координат. Могут по координатам находить точку числовой окружности. Участие в диалоге, понимание точки зрения собеседника, подбор аргументов для ответа на	Могут определять точку числовой окружности по координатам и координаты по точке числовой окружности. Могут находить точки, координаты которых удовлетворяют заданному неравенству. Проведение информационно-смыслового анализа текста, выбор главного и основного,	Развитие умения пользоваться справочной литературой для нахождения нужных формул.	1, 2, 8 Раздаточные дифференцированные материалы
----------	-----------	--	---	---	--	---	--

				поставленный вопрос, приведение примеров. (Р)	приведение примеров, формирование умения работать с чертежными инструментами. (П)		
--	--	--	--	---	---	--	--

**Тема: Синус и косинус (2 ч)**

12.	Комбинированный	Фронтальный опрос Работа с демонстрационным материалом	Групповая, индивидуальная Отработка алгоритма действия, решение упражнений.	Знают понятие синус, косинус, произвольного угла; радианную меру угла; могут вычислить синус, косинус, числа. Могут вывести некоторые свойства синуса, косинуса Восприятие устной речи, участие в диалоге, запись главного, приведение примеров. (Р)	Могут, используя числовую окружность определять синус, косинус произвольного угла в радианной и градусной мере. Могут решать простейшие уравнения и неравенства. Восприятие устной речи, участие в диалоге, понимание точки зрения собеседника, подбор аргументов для ответа на поставленный вопрос. (П)	Создание презентации своего проекта обобщения материала	1, 2, 8 Слайд – лекция «Синус, косинус, тангенс, котангенс» Раздаточные дифференцированные материалы
13.	Поисковый	Проблемные задания, фронтальный опрос, упражнения	Групповая, индивидуальная Отработка алгоритма действия, решение упражнений.	Знают понятие синус, косинус, произвольного угла; радианную меру угла; могут вычислить синус, косинус, числа. Могут вывести некоторые свойства синуса, косинуса Проведение информационно-смыслового анализа прочитанного текста, участие в диалоге, приведение примеров. (П)	Могут, используя числовую окружность определять синус, косинус произвольного угла в радианной и градусной мере. Могут решать простейшие уравнения и неравенства. Воспроизведение изученной информации с заданной степенью свернутости, подбор аргументов, соответствующих решению, формирование умения правильно оформлять работу. (ТВ)	Работа со справочной литературой Иллюстрации на доске, сборник задач	1, 2, 8 Использование справочной литературы, материалов ЕГЭ. Раздаточные дифференцированные материалы

**Тема: Тангенс и котангенс (1 ч)**

**Элементы содержания (дидактические единицы на основе общеобразовательного стандарта):** тангенс, котангенс и их свойства, первая, вторая, третья и четвертая четверти окружности.

14.	Комбинированный	Практикум, фронтальный опрос, упражнения.	Фронтальная. Индивидуальная. Решение задач, работа с тестом и книгой.	Знают понятие тангенс, котангенс произвольного угла; радианную меру угла; могут вычислить тангенс и котангенс числа. Могут вывести некоторые свойства тангенса, котангенса. Умеют выполнять и оформлять задания программированного контроля. (П)	Могут, используя числовую окружность определять тангенс, котангенс произвольного угла в радианной и градусной мере. Могут решать простейшие уравнения и неравенства. Воспроизведение прочитанной информации с заданной степенью свернутости, могут правильного оформления решений, умение выбрать из данной информации нужную информацию. (И)	1, 2, 3 Опорные конспекты учащихся	1, 2, 8 Составление обобщающих информационных таблиц
-----	-----------------	---	---	--	---	---------------------------------------	---

**Тема: Тригонометрические функции числового аргумента (2 ч)**

15	Проблемный	Проблемные	Групповая,	Знают, как вычислять значения синуса,	Умеют вычислять значения синуса,	Поиск нужной	1, 2, 8
----	------------	------------	------------	---------------------------------------	----------------------------------	--------------	---------

		задачи, фронтальный опрос, упражнения	индивидуальная Отработка алгоритма действия, решение упражнений	косинуса, тангенса и котангенса градусной и радианной меры угла, используя табличные значения. Знают формулы перевода градусной меры в радианную меру и наоборот. Умеют передавать, информацию сжато, полно, выборочно. (Р)	косинуса, тангенса и котангенса градусной и радианной меры угла, используя табличные значения. Умеют применять формулы перевода градусной меры в радианную меру и наоборот. Умеют, аргументировано отвечать на поставленные вопросы, участие в диалоге. (П)	информации в различных источниках	сборник задач,
16.	Репродуктивная	Организация совместной учебной деятельности	Индивидуальная. Решение качественных задач.	Знают, как вычислять значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса градусной и радианной меры угла, используя табличные значения. Знают формулы перевода градусной меры в радианную меру и наоборот. Умеют передавать, информацию сжато, полно, выборочно. (Р)	Умеют вычислять значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса градусной и радианной меры угла, используя табличные значения. Умеют применять формулы перевода градусной меры в радианную меру и наоборот. Умеют, аргументировано отвечать на поставленные вопросы, участие в диалоге. (П)	Поиск нужной информации в различных источниках	1, 2, 8 сборник задач,

### **Тема: Тригонометрические функции углового аргумента (1ч)**

17.	Проблемный	Лекция, демонстрация таблиц Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения	Фронтальная, индивидуальная. Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.	Знают, как вычислять значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса градусной и радианной меры угла, используя табличные значения. Знают формулы перевода градусной меры в радианную меру и наоборот. Умеют передавать, информацию сжато, полно, выборочно. (Р)	Умеют вычислять значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса градусной и радианной меры угла, используя табличные значения. Умеют применять формулы перевода градусной меры в радианную меру и наоборот. Умеют, аргументировано отвечать на поставленные вопросы, участие в диалоге. (П)	Опорные конспекты учащихся	1, 2, 8 Поиск нужной информации в различных источниках
-----	------------	---	---	---	--	----------------------------	---

### **Контрольная работа №1 *Определение тригонометрических функций.***

18.	Личностно-ориентированная педагогическая ситуация	Самостоятельное планирование и проведение исследования решения	Индивидуальная. Решение контрольных заданий.	Демонстрируют умение работать с числовой окружностью и тригонометрическим кругом, применять свойства тригонометрических функций.	Демонстрируют умение работать с числовой окружностью и тригонометрическим кругом, применять свойства тригонометрических функций	Выполнение работы по предъявленному алгоритму	проблемные дифференцированные задания.
-----	---	--	--	--	---	---	--

### **Тема: Формулы приведения (2ч)**

19.	Комбинированный	Составление опорного конспекта, ответы на вопросы.	Групповая, индивидуальная Отработка алгоритма действия, решение упражнений	Знают вывод формул приведения. Могут упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения. Формировать умение выбрать и выполнить задание по своим силам и знаниям, применить знания для решения практических задач. (Р)	Могут упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения; доказывать тождества Владение диалогической речью, подбор аргументов, формулировка выводов, отражение в письменной форме результатов своей деятельности. Могут работать с тестовыми заданиями. (П)	Работа со справочной литературой	Раздаточные дифференцированные материалы Презентация в среде Power Point
-----	-----------------	--	---	--	--	----------------------------------	---

20.	Репродуктивная	Практикум	Групповая. Индивидуальная. Решение задач, работа с тестом и книгой.	Знают вывод формул приведения. Могут упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения. Формировать умение выбрать и выполнить задание по своим силам и знаниям, применить знания для решения практических задач. (Р)	Могут упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения; доказывать тождества Владение диалогической речью, подбор аргументов, формулировка выводов, отражение в письменной форме результатов своей деятельности. Могут работать с тестовыми заданиями. (П)	Использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для создания базы данных.	1, 2, 8 тестовые материалы. Тест на ПК.
-----	----------------	-----------	---	--	--	---	---

**Тема: Функция  $y = \sin x$ , ее свойства и график (2ч)**

**Элементы содержания (дидактические единицы на основе общеобразовательного стандарта):** тригонометрическая функция  $y = \sin x$ , график функции, свойства функции.

21.	Комбинированный	Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.	Групповая, фронтальная. Решение качественных задач	Знают тригонометрическую функцию $y = \sin x$ , ее свойства и могут строить график. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (Р)	Могут совершать преобразование графика функции $y = \sin x$ , зная ее свойства; могут решать уравнения, используя график. Могут составить набор карточек с заданиями. Могут работать по заданному алгоритму, доказывать правильность решения с помощью аргументов (П)	Поиск нужной информации в различных источниках	1, 2, 8 Сборник задач, тетрадь с конспектами
22	Проблемный	Решение проблемных задач, фронтальный опрос, упражнения	Групповая, индивидуальная Отработка алгоритма действия, решение упражнений	Знают тригонометрическую функцию $y = \sin x$ , ее свойства и могут строить график. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме. (П)	Могут совершать преобразование графика функции $y = \sin x$ , зная ее свойства; могут решать уравнения, используя график. Умеют развернуто обосновывать суждения. Могут рассуждать, обобщать, аргументировать решение и ошибки, участие в диалоге. (ТВ)	Использование справочной литературы, материалов ЕГЭ	1, 2, 8 Раздаточные дифференцированные материалы.

**Тема: Функция  $y = \cos x$ , ее свойства и график (2ч)**

**Элементы содержания (дидактические единицы на основе общеобразовательного стандарта):** тригонометрическая функция,  $y = \cos x$ , график функции, свойства функции.

23.	Комбинированный	Составление опорного конспекта, решение задач, работа с тестом и книгой	Групповая, фронтальная. Решение качественных задач	Знают тригонометрическую функцию $y = \cos x$ , ее свойства и могут строить график. Используют для решения познавательных задач справочную литературу. Могут оформлять решения или сокращать решения, в зависимости от ситуации. (Р)	Могут совершать преобразование графика функции $y = \cos x$ , зная ее свойства; могут решать графически уравнения. Отражение в творческой работе своих знаний, могут сопоставлять окружающий мир и геометрические фигуры, рассуждать, выступать с решением проблемы. (П)	Поиск нужной информации в различных источниках	1, 2, 8 Сборник задач, тетрадь с конспектами
-----	-----------------	---	---	--	--	--	---



24.	Проблемный	Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.	Групповая, индивидуальная Отработка алгоритма действия, решение упражнений	Знают тригонометрическую функцию $y = \cos x$ , ее свойства и могут строить график. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. Могут составить набор карточек с заданиями. (П)	Могут совершать преобразование графика функции $y = \cos x$ , зная ее свойства; могут решать графически уравнения. Умеют, развернуто обосновывать суждения. Проведение информационно-смыслового анализа прочитанного текста, проведение сопоставление текста и лекции. (ТВ)	Использование справочной литературы, материалов ЕГЭ	1, 2, 8 Раздаточные дифференцированные материалы.
-----	------------	--	---	---	---	---	--

**Тема: Периодичность функций  $y = \sin x$ ,  $y = \cos x$  (1 ч)**

25.	Проблемный	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения	Групповая, индивидуальная. Решение упражнений, ответы на вопросы.	Знают о периодичности и основном периоде функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$ . Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (Р)	Могут находить основной период функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$ . Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры. Могут рассуждать, обобщать, аргументировано отвечать на вопросы собеседников, вести диалог. (П)	Иллюстрации на доске, сборник задач.	1, 2, 8 Анализ условий задач, составление математической модели.
-----	------------	--	--	---	--	--------------------------------------	---

**Тема: Как построить график функции  $y = m \cdot f(x)$ , если известен график функции  $y = f(x)$ . (2 ч)**

**Элементы содержания (дидактические единицы на основе общеобразовательного стандарта):** растяжение от оси абсцисс, сжатие к оси абсцисс, построение графика функции  $y = m \cdot f(x)$ .

26.	Комбинированный	Составление опорного конспекта, решение задач, работа с тестом и книгой	Групповая, индивидуальная Отработка алгоритма действия, решение упражнений	Могут график $y = f(x)$ вытянуть и сжать от оси ОУ, в зависимости от значения $m$ . Используют для решения познавательных задач справочную литературу. Могут оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму, участие в диалоге. (Р)	Могут график $y = f(x)$ вытянуть и сжать от оси ОУ, в зависимости от значения $m$ . Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. Участие в диалоге, понимание точки зрения собеседника, подбор аргументов для ответа на поставленный вопрос, могут обобщать, приведение примеров. (П)	Развитие умения грамотно выполнять алгоритмические предписания и инструкции Опорные конспекты учащихся	1, 2, 8 Поиск нужной информации в различных источниках
-----	-----------------	---	---	--	--	---	---

27.	Репродуктивная	Учебный практикум Работа с тестовыми материалами	Индивидуальная. Решение задач, работа с тестом и книгой.	Могут график $y = f(x)$ вытянуть и сжать от оси ОХ, в зависимости от значения $m$ . Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал. Воспроизведение изученных правил и понятий, подбор аргументов, могут работать с чертежными инструментами. (П)	Могут график $y = f(x)$ вытянуть и сжать от оси ОХ, в зависимости от значения $m$ . Умеют передавать, информацию сжато, полно, выборочно. Воспроизведение изученной информации с заданной степенью свернутости, подбор аргументов, могут правильно оформлять работу. (ТВ)	Раздаточные дифференцированные материалы.	1, 2, 8 Использование справочной литературы, материалов ЕГЭ
-----	----------------	---	---	--	---	---	--

**Тема: Как построить график функции  $y = f(k \cdot x)$ , если известен график функции  $y = f(x)$ . (2 ч)**

28.	Объяснительно – иллюстративная	Лекция, демонстрация таблиц	Фронтальная, индивидуальная. Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.	Могут график $y = f(x)$ вытянуть и сжать от оси ОХ, в зависимости от значения k. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал. Могут составлять конспект, проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать. (Р)	Могут график $y = f(x)$ вытянуть и сжать от оси ОХ, в зависимости от значения k. Участие в диалоге, отражение в письменной форме своих решений, работа с математическим справочником, могут выполнять и оформлять тестовые задания (П)	Развитие умения выполнять алгоритмические предписания. Создание компьютерной презентации по теме.	1, 2, 8 Дифференцированные материалы
29.	Поисковая	Проблемные задания	Групповая, индивидуальная Отработка алгоритма действия, решение упражнений	Могут график $y = f(x)$ вытянуть и сжать от оси ОХ, в зависимости от значения k. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. (П)	Могут график $y = f(x)$ вытянуть и сжать от оси ОХ, в зависимости от значения k. Умеют передавать, информацию сжато, полно, выборочно. Воспроизведение прочитанной информации с заданной степенью свернутости. (ТВ)	Поиск нужной информации в различных источниках	Опорные конспекты учащихся 1, 2, 8

## II четверть

### Тема: Функции $y = \operatorname{tg}x$ , $y = \operatorname{ctg}x$ , их свойства и графики (2 ч)

**Элементы содержания (дидактические единицы на основе общеобразовательного стандарта):** закон гармонических колебаний, частота колебаний, амплитуда, начальная фаза.

30.	Объяснительно – иллюстративная	Лекция, демонстрация таблиц	Индивидуальная. Решение качественных задач.	Знают тригонометрические функций $y = \operatorname{tg}x$ , $y = \operatorname{ctg}x$ , ее свойства и могут строить их график. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. Умеют составлять текст научного стиля. Отражение в письменной форме своих решений, формирование умения сопоставлять участвовать в диалоге. (Р)	Совершают преобразование графиков функций $y = \operatorname{tg}x$ , $y = \operatorname{ctg}x$ , зная их свойства; могут решать графически уравнения. Воспроизведение изученной информации с заданной степенью свернутости, подбор аргументов, могут правильно оформлять работу. Отражение в письменной форме своих решений, формирование умения рассуждать (П)	Создание презентации своего проекта обобщения материала	1, 2, 8 Слайд – лекция «Функция тангенс и котангенс»
31	Поисковая	Проблемные задания	Групповая, индивидуальная Отработка алгоритма действия, решение упражнений	Знают тригонометрические функций $y = \operatorname{tg}x$ , $y = \operatorname{ctg}x$ , ее свойства и могут строить их график. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. Умеют составлять текст научного стиля. Отражение в письменной форме своих решений, формирование умения сопоставлять и классифицировать, участвовать в диалоге. (Р)	Могут совершать преобразование графиков функций $y = \operatorname{tg}x$ , $y = \operatorname{ctg}x$ , зная их свойства; могут решать графически уравнения. Умеют, развернуто обосновывать суждения. Воспроизведение изученной информации с заданной степенью свернутости, подбор аргументов, соответствующих решению, могут правильно оформлять работу. Отражение в письменной форме своих решений, формирование умения рассуждать (П)	Развитие умения грамотно выполнять алгоритмические предписания и инструкции	Раздаточные дифференцированные материалы

**Тема: График гармонического колебания (1 ч)**

**Элементы содержания (дидактические единицы на основе общеобразовательного стандарта):** закон гармонических колебаний, частота колебаний, амплитуда, начальная фаза.

32.	Проблемный	Фронтальный опрос Работа с демонстрационным материалом.	Индивидуальная. Решение задач, работа с тестом и книгой.	Знают формулу гармонических колебаний и имеют представление о графике гармонических колебаний. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных примерах. (Р)	Могут описать любой колебательный процесс графически и прочесть его свойства по графику. Обосновывают суждения, дают определения, приводят примеры. Аргументировано отвечают на вопросы. (П)	Создание презентации своего проекта обобщения материала	1, 2, 8 Слайд – лекция «График гармонической функции»
-----	------------	--	---	--	--	---	--

**Контрольная работа №2 Свойства и графики тригонометрических функций.**

33	Урок контроля, оценки и коррекции знаний	Самостоятельное планирование и проведение исследования решения	Индивидуальное решение контрольных заданий.	Учащиеся демонстрируют знания о числовой окружности на координатной плоскости; умение вычислять значение синуса, косинуса, тангенса и котангенса на числовой окружности; умение вычислять понятие тригонометрической функции числового и углового аргумента (П)	Могут совершать преобразования графиков функций $y = \sin x$ , $y = \cos x$ , зная их свойства; могут решать графически уравнения. Владеют навыками самоанализа и самоконтроля. Умеют, развернуто обосновывать суждения. (ТВ)	Владеют навыками самоанализа и самоконтроля	4, 5 проблемные дифференцированные задания.
----	--	--	---	---	---	---	--

**Тригонометрические уравнения (11ч)****Основная цель:**

**Формирование представлений** о решении тригонометрических уравнений на числовой окружности, об арккосинусе, арксинусе, арктангенсе и арккотангенсе.

**Овладение умением** решения тригонометрических уравнений методом введения новой переменной, разложения на множители.

**Формирование умений** решения однородных тригонометрических уравнений.

**Расширить и обобщить** сведения о видах тригонометрических уравнений.

**Тема: Первые представления о решение тригонометрических уравнений (2ч)**

**Элементы содержания (дидактические единицы на основе общеобразовательного стандарта):** тригонометрические уравнения, графический метод решения уравнений вида  $\cos x = a$ ,  $\sin x = a$ ,  $\operatorname{tg} x = a$ ,  $\operatorname{ctg} x = a$ .

34.	Комбинированный	Решение проблемных задач.	Групповая, индивидуальная Отработка алгоритма действия, решение упражнений	Могут решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. Умеют, аргументировано отвечать на поставленные вопросы, могут осмыслить ошибки и их устранить. (П)	Могут решать простейшие тригонометрические уравнения введением новой переменной и разложением на множители; решают по алгоритму однородные уравнения. Проведение информационно-смыслового анализа текста, умеют пользоваться справочником для нахождения формул. (ТВ)	Изучение дополнительной литературы	1, 2, 8 Сборник задач, тетрадь с конспектами
-----	-----------------	---------------------------	---	---	---	------------------------------------	---

35.	Учебный практикум	Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами	Индивидуальная. Решение качественных задач.	Могут решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам. Используют для решения познавательных задач справочную литературу. Умеют проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать. (П)	Могут решать простейшие тригонометрические уравнения введением новой переменной и разложением на множители; решают по алгоритму однородные уравнения. Воспроизведение правил и примеров, работают по заданному алгоритму. (И)	Поиск нужной информации в различных источниках	1, 2, 8 Иллюстрации на доске, сборник задач.
-----	-------------------	--	---	--	---	--	---

**Тема: Арккосинус и решение уравнения  $\cos t = a$  (2ч)**

**Элементы содержания (дидактические единицы на основе общеобразовательного стандарта):** арккосинус, уравнение  $\cos t = a$ , неравенства  $\cos t < a$ , простейшие тригонометрические уравнения.

36	Комбинированный	Проблемные задания. Составление опорного конспекта.	Фронтальная Индивидуальная. Решение задач, работа с тестом и книгой.	Знают определение арккосинуса и могут решать простейшие уравнения $\cos t = a$ . Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. Восприятие устной речи, участие в диалоге, умение, аргументировано отвечать, приведение примеров. (Р)	Могут строить график арккосинуса и решать неравенства $\cos t < a$ . Могут собрать материал для сообщения по заданной теме. Отражение в письменной форме своих решений, умение вести диалог, могут сопоставлять, классифицировать, аргументировано отвечать на вопросы собеседников. (П)	Создание компьютерной презентации по теме	1, 2, 8 Дифференцированные материалы.
37.	Учебный практикум	Фронтальный опрос. Построение алгоритма действия, решение упражнений.	Фронтальная Индивидуальная. Групповая. Решение качественных задач.	Знают определение арккосинуса и могут решать простейшие уравнения $\cos t = a$ . Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. Могут рассуждать и обобщать, подбор аргументов, соответствующих решению, участие в диалоге. (П)	Могут строить график арккосинуса и решать неравенства $\cos t < a$ . Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал. Воспроизведение изученной информации с заданной степенью свернутости, могут работать по заданному алгоритму и правильно оформлять работу. (ТВ)	Изучение дополнительной литературы	1, 2, 8 Сборник задач, тетрадь с конспектами

**Тема: Арксинус и решение уравнения  $\sin t = a$  (2ч)**

**Элементы содержания (дидактические единицы на основе общеобразовательного стандарта):** арксинус, уравнение  $\sin t = a$ , неравенства  $\sin t < a$ , простейшие тригонометрические уравнения.

38.	Комбинированный	Проблемные задания. Составление опорного конспекта.	Фронтальная Индивидуальная. Решение задач, работа с тестом и книгой.	Знают определение арксинуса и могут решать простейшие уравнения $\sin t = a$ . Умеют передавать, информацию сжато, полно, выборочно. Отражение в письменной форме своих решений, могут рассуждать и обобщать, участие в диалоге, выступать с решением проблемы. Могут излагать информацию, обосновывая свой собственный подход. (Р)	Могут строить график арксинуса и решать неравенства $\sin t < a$ . Могут собрать материал для сообщения по теме. Воспроизведение изученной информации с заданной степенью свернутости, подбор аргументов, соответствующих решению, проводить сравнительный анализ. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах (П)	. Создание компьютерной презентации по теме	1, 2, 8 Дифференцированные материалы
-----	-----------------	---	---	---	--	---	---

39.	Учебный практикум	Фронтальный опрос. Построение алгоритма действия, решение упражнения.	Фронтальная Индивидуальная. Групповая. Решение качественных задач.	Знают определение арксинуса и могут решать простейшие уравнения $\sin t = a$ . Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. Подбор аргументов, соответствующих решению, участие в диалоге, могут проводить сравнительный анализ. (П)	Могут строить график арксинуса и решать неравенства $\sin t \leq a$ . Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. Умеют работать по заданному алгоритму, выполнять и оформлять тестовые задания, сопоставлять предмет и окружающий мир. (ТВ)	1, 2, 8 Изучение дополнительной литературы	Сборник задач, тетрадь с конспектами
-----	-------------------	--	---	---	--	---	--------------------------------------

**Тема: Тригонометрические уравнения (4 ч)**

**Элементы содержания (дидактические единицы на основе общеобразовательного стандарта):** простейшие тригонометрические уравнения, метод введения новой переменной, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения, алгоритм решения однородного уравнения второй степени.

40.	Объяснительно – иллюстративная	Лекция, демонстрация таблиц	Фронтальная, индивидуальная. Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.	Имеют представление о решении простейших тригонометрических уравнениях по формулам. Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры. Могут излагать информацию, обосновывая свой собственный подход. (Р)	Могут решать простейшие тригонометрические уравнения введением новой переменной и разложением на множители; решают по алгоритму однородные уравнения. Умеют формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию. (П)	Создание презентации своего проекта обобщения материала	1, 2, 3 Слайд – лекция «Решения простейших тригонометрических уравнений»
41.	Поисковая	Проблемные задания	Групповая, индивидуальная Отработка алгоритма действия, решение упражнений	Могут решать простейшие тригонометрические уравнения по формулам. Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры. Могут излагать информацию, обосновывая свой собственный подход. (Р)	Могут решать простейшие тригонометрические уравнения введением новой переменной и разложением на множители; решают по алгоритму однородные уравнения. Умеют формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию. (П)	Изучение дополнительной литературы	1, 2, 3 Сборник задач, тетрадь с конспектами
42.	Репродуктивная	практикум	Индивидуальная. Решение задач, работа с тестом и книгой.	Могут решать тригонометрические уравнения методом замены переменной, методом разложения на множители. Умеют участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение. (П)	Могут самостоятельно выбрать метод решения тригонометрического уравнения. Умеют самостоятельно выбрать критерии для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов. Умеют участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение. (ТВ)	Создание презентации своего проекта обобщения материала	1, 2, 3 Слайд – лекция «Методы решения уравнений»

43 - 44.	Исследовательская	Самостоятельное планирование и проведение исследования	Групповая, фронтальная. Решение качественных задач	Могут решать тригонометрические уравнения методом замены переменной, методом разложения на множители. Умеют участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение. (П)	Могут самостоятельно выбрать метод решения тригонометрического уравнения. Умеют самостоятельно выбрать критерии для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов. Умеют участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение. (ТВ)	Изучение дополнительной литературы	Сборник задач, тетрадь с конспектами
----------	-------------------	--	--	--	--	------------------------------------	--------------------------------------

### Контрольная работа №3 Тригонометрические уравнения.

45.	Урок контроля, оценки и коррекции знаний	Самостоятельное планирование и проведение исследования решения	Индивидуальное решение контрольных заданий.	Учащихся демонстрируют умение расширять и обобщать сведения о видах тригонометрических уравнений; умение решения разными методами тригонометрические уравнений. (П)	Могут самостоятельно выбрать метод решения тригонометрического уравнения. Владеют навыками самоанализа и самоконтроля. Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия своих действий. (ТВ)	Владеют навыками самоанализа и самоконтроля	4, 5 Дифференцированные контрольно-измерительные материалы
-----	--	--	---	---	--	---	---

### Преобразование тригонометрических выражений (25ч)

#### Основная цель:

**Формирование представлений** о формулах синуса, косинуса, тангенса суммы и разности аргумента, формулы двойного аргумента, формулы половинного угла, формулы понижения степени.

**Овладение умением** применение этих формул, а также формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму.

**Расширить и обобщить** сведения о преобразовании тригонометрических выражениях, применяя различные формулы.

#### Тема: Синус и косинус суммы аргументов (2 ч)

**Элементы содержания (дидактические единицы на основе общеобразовательного стандарта):** формулы синуса и косинуса суммы аргумента, вывод формул.

46.	Комбинированный	Проблемные задания. Составление опорного конспекта.	Фронтальная. Индивидуальная. Решение задач, работа с тестом и книгой.	Знают формулу синуса, косинуса суммы углов; могут преобразовывать простейшие выражения, используя основные тождества, формулы приведения. Умеют передавать, информацию сжато, полно, выборочно. Умеют участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение. (Р)	Могут решать простейшие тригонометрические уравнения и простейшие тригонометрические неравенства, используя преобразования выражений. Умеют составлять текст научного стиля. Проведение информационно-смыслового анализа прочитанного текста, составление конспекта, участие в диалоге. (П)	Создание компьютерной презентации по теме	1, 2, 8 Дифференцированные материалы. Презентация в среде Power Point
-----	-----------------	---	---	--	---	---	--

47.	Учебный практикум	Фронтальный опрос. Построение алгоритма действия, решение упражнений.	Фронтальная Индивидуальная. Групповая. Решение качественных задач.	Знают формулу синуса, косинуса суммы двух углов; могут преобразовывать простейшие выражения, используя основные тождества, формулы приведения. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. Могут выделить и записать главное, могут привести примеры. (П)	Могут решать простейшие тригонометрические уравнения и простейшие тригонометрические неравенства, используя преобразования выражений. Умеют, развернуто обосновывать суждения. Проведение информационно-смыслового анализа прочитанного текста, составление конспекта, участие в диалоге. (ТВ)	Изучение дополнительной литературы	1, 2, 8 Сборник задач, тетрадь с конспектами
-----	-------------------	--	---	---	--	------------------------------------	---

**Тема: Синус и косинус разности аргументов (2 ч)**

**Элементы содержания (дидактические единицы на основе общеобразовательного стандарта):** формулы синуса и косинуса суммы аргумента, вывод формул.

48.	Проблемный	Проблемные задачи, фронтальный опрос, построение алгоритма действия, решение упражнений.	Групповая, индивидуальная Отработка алгоритма действия, решение упражнений	Знают формулу синуса, косинуса разности двух углов; могут преобразовывать простейшие выражения, используя основные тождества, формулы приведения. Умеют передавать, информацию сжато, полно, выборочно. Могут излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории. (Р)	Могут решать простейшие тригонометрические уравнения и простейшие тригонометрические неравенства, используя преобразования выражений. Умеют составлять текст научного стиля. Восприятие устной речи, проведение информационно-смыслового анализа лекции, составление конспекта, приведение и разбор примеров. (П)	Работа со справочной литературой	(7) Раздаточные дифференцированные материалы Презентация в среде Power Point
-----	------------	--	---	--	---	----------------------------------	--

49	Комбинированный	Практикум, фронтальный опрос. Решение упражнений, составление опорного конспекта.	Индивидуальная. Решение задач, работа с тестом и книгой.	Знают формулу синуса, косинуса разности двух углов; могут преобразовывать простейшие выражения, используя основные тождества, формулы приведения. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. Умеют формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию. (П)	Могут решать простейшие тригонометрические уравнения и простейшие тригонометрические неравенства, используя преобразования выражений. Умеют, развернуто обосновывать суждения. Могут пользоваться математическим справочником, рассуждать и обобщать, выступать с решением проблемы, аргументировано отвечать на вопросы.	Использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для создания базы данных.	(9) тестовые материалы. Тест на ПК.
----	-----------------	--	---	---	---	---	---

**Тема: Тангенс суммы и разности аргументов (2 ч)**

**Элементы содержания (дидактические единицы на основе общеобразовательного стандарта):** формулы тангенса разности и суммы аргумента

50.	Комбинированный	Фронтальный опрос. Решение качественных задач.	Фронтальная Индивидуальная. Решение задач, работа с тестом и книгой.	Знают формулу тангенса и котангенса суммы и разности двух углов; могут преобразовывать простые тригонометрические выражения. Умеют составлять текст научного стиля. Воспроизведение правил и примеров, могут работать по заданному алгоритму. (Р)	Могут решать простейшие тригонометрические уравнения и простейшие тригонометрические неравенства, используя преобразования выражений. Отражение в письменной форме своих решений, могут применять знания предмета в жизненных ситуациях, выступать с решением проблемы. (П)	Поиск нужной информации по заданной теме.	1, 2, 8 Сборник задач, тетрадь с конспектами
-----	-----------------	--	--	---	---	---	---

51.	Учебный практикум	Построение алгоритма действия, решение упражнений.	Фронтальная Индивидуальная. Групповая. Решение качественных задач.	Знают формулу тангенса и котангенса суммы и разности двух углов; могут преобразовывать простые тригонометрические выражения. Умеют, развернуто обосновывать суждения. Подбор аргументов для доказательства своего решения, могут выполнять и оформлять тестовые задания. (П)	Могут решать простейшие тригонометрические уравнения и простейшие тригонометрические неравенства, используя преобразования выражений. Восприятие устной речи, проведение информационно-смыслового анализа прочитанного текста и лекции, приведение и разбор примеров, участие в диалоге. (ТВ)	Работа со справочной литературой	1, 2, 8 сборник задач, тетрадь с конспектами
-----	-------------------	--	---	--	---	----------------------------------	---

**Контрольная работа №4 Тригонометрические функции сложения аргументов.**

52.	Урок контроля, оценки и коррекции знаний	Самостоятельное планирование и проведение исследования решения	Индивидуальное решение контрольных заданий.	Учащиеся демонстрируют умение расширять и обобщать применение формул суммы-разности аргументов к преобразованию выражений, построение графиков и решению задач. (П)	Могут самостоятельно выбрать метод решения задания по применению формул суммы-разности аргументов. Владеют навыками самоанализа и самоконтроля. Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия своих действий. (ТВ)	Владеют навыками самоанализа и самоконтроля	4, 5 Дифференцированные контрольно-измерительные материалы
-----	--	--	---	---	---	---	---

**Тема: Формулы двойного угла (2 ч)**

**Элементы содержания (дидактические единицы на основе общеобразовательного стандарта):** формулы двойного аргумента, формулы половинного угла, формулы кратного аргумента.

53	Проблемное изложение	Лекция, демонстрация таблиц	Фронтальная Индивидуальная. Составление опорного конспекта, работа с тестом и книгой	Знают формулы двойного угла синуса, косинуса и тангенса; могут применять формулы для упрощения выражений. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (Р)	Могут вывести и применять при упрощении выражений формулы половинного угла; выражать тригонометрические функции через тангенс половинного аргумента. Умеют определять понятия, приводить доказательства. Осуществляют проверку выводов, положений, закономерностей, теорем. (П)	Поиск нестандартных заданий и способов их решения в дополнительной литературе	сборник задач, тетрадь с конспектами Презентация в среде Power Point
54.	Репродуктивная	Практикум, фронтальный опрос	Индивидуальная. Решение упражнений, ответы на вопросы.	Знают формулы двойного угла синуса, косинуса и тангенса; могут применять формулы для упрощения выражений. Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры. (П)	Могут вывести и применять при упрощении выражений формулы половинного угла; выражать тригонометрические функции через тангенс половинного аргумента. Умеют, развернуто обосновывать суждения. (ТВ)	Поиск нужной информации в различных источниках	сборник задач, тетрадь с конспектами

**Тема: Формулы понижения степени (2 ч)**

**Элементы содержания (дидактические единицы на основе общеобразовательного стандарта):** формулы половинного угла, формулы понижения степени.



55.	Комбинированный	Фронтальный опрос. Решение качественных задач.	Фронтальная Индивидуальная. Решение задач, работа с тестом и книгой.	Знают формулы понижения степени синуса, косинуса и тангенса; могут применять формулы для упрощения выражений. Используют для решения познавательных задач справочную литературу. (Р)	Могут вывести и применять при упрощении выражений формулы половинного угла; выражать тригонометрические функции через тангенс половинного аргумента. Умеют определять понятия, приводить доказательства. Могут проводить анализ данного задания, аргументировать решение, презентовать решения. (П)	Использование справочной литературы, а также материалов ЕГЭ	1, 2, 3 Проблемные дифференцированные задания Презентация в среде Power Point
56.	Учебный практикум	Построение алгоритма действия, решение упражнений.	Фронтальная Индивидуальная. Групповая. Решение качественных задач.	Знают формулы понижения степени синуса, косинуса и тангенса; могут применять формулы для упрощения выражений. Умеют находить и использовать информацию. (П)	Могут вывести и применять при упрощении выражений формулы половинного угла; выражать тригонометрические функции через тангенс половинного аргумента. Могут рассуждать, аргументировать, обобщать, выступать с решением проблемы, умение вести диалог. (ТВ)	Поиск нужной информации в различных источниках	1, 2, 3 Раздаточные дифференцированные материалы

**Тема: Преобразование сумм тригонометрических функций в произведение (2 ч)**

**Элементы содержания (дидактические единицы на основе общеобразовательного стандарта):** формулы преобразования суммы тригонометрических функций в произведение.

57	Комбинированный	Фронтальный опрос. Решение качественных задач.	Фронтальная Индивидуальная. Решение задач, работа с тестом и книгой.	Умеют преобразовывать суммы тригонометрических функций в произведение; преобразования простых тригонометрических выражений. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (Р)	Могут вывести и применять при упрощении выражений формулы преобразований сумм в произведении. Восприятие устной речи, проведение информационно-смыслового анализа лекции, приведение и разбор примеров, участие в диалоге. (П)	Работа со справочной литературой	сборник задач, тетрадь с конспектами Презентация в среде Power Point
58.	Учебный практикум	Построение алгоритма действия, решение упражнений.	Фронтальная Индивидуальная. Групповая. Решение качественных задач.	Умеют преобразовывать суммы тригонометрических функций в произведение; преобразования простых тригонометрических выражений. Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры. (П)	Могут вывести и применять при упрощении выражений формулы преобразований сумм в произведении. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме. Умеют составлять текст научного стиля. Проведение информационно-смыслового анализа прочитанного текста, составление конспекта, могут сопоставлять и классифицировать (ТВ)	Создание презентации своего проекта обобщения материала	Проблемные дифференцированные задания

**Тема: Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму (2 ч)**

**Элементы содержания (дидактические единицы на основе общеобразовательного стандарта):** формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму

59.	Комбинированный	Фронтальный опрос. Решение качественных задач.	Фронтальная Индивидуальная. Решение задач, работа с тестом и книгой.	Знают, как преобразовывать произведения тригонометрических функций в сумму; преобразования простейших тригонометрических выражений. Могут составить набор карточек с заданиями. (P)	Могут вывести и применять при упрощении выражений формулы преобразований сумм в произведения и наоборот: преобразование произведений в суммы. Отражение в письменной форме своих решений, формирование умения проводить сравнительный анализ пройденных тем. (П)	Работа со справочной литературой	сборник задач, тетрадь с конспектами Презентация в среде Power Point
60	Учебный практикум	Построение алгоритма действия, решение упражнений.	Фронтальная Индивидуальная. Групповая. Решение качественных задач.	Знают, как преобразовывать произведения тригонометрических функций в сумму; преобразования простейших тригонометрических. Умеют, развернуто обосновывать суждения. (П)	Могут вывести и применять при упрощении выражений формулы преобразований сумм в произведения и наоборот: преобразование произведений в суммы. Выступать с решением проблемы, аргументировано отвечать на вопросы собеседников. (ТВ)	Создание презентации своего проекта обобщения материала	Раздаточные дифференцированные материалы

**Тема: Преобразование произведений тригонометрических функций в сумму (2 ч)**

**Элементы содержания (дидактические единицы на основе общеобразовательного стандарта):** Преобразование выражения  $A \sin x + B \cos x$  к виду  $C \sin(x + t)$ .

61.	Проблемный	Фронтальный опрос Работа со слайд – лекцией «Преобразование выражений»	Групповая. Отработка алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы.	Знают формулу перехода от суммы двух функций с различными коэффициентами в одну из тригонометрических функций. Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры. (P)	Умеют использовать формулу перехода от суммы двух функций с различными коэффициентами в одну из тригонометрических функций. Могут составить набор карточек с заданиями. Могут правильно оформлять работу, аргументировать свое решение, умения выбрать задания соответствующие знаниям. (П)	Использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для создания базы данных.	Тестовые материалы. Презентация в среде Power Point
62	Поисковый	Проблемные задания, фронтальный опрос, работа с раздаточными материалами.	Фронтальная, групповая. Выполнение проблемных заданий.	Знают формулу перехода от суммы двух функций с различными коэффициентами в одну из тригонометрических функций. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. (П)	Умеют использовать формулу перехода от суммы двух функций с различными коэффициентами в одну из тригонометрических функций. Умеют, развернуто обосновывать суждения. Восприятие устной речи, участие в диалоге, понимание точки зрения собеседника, подбор аргументов для ответа на поставленный вопрос, приведение примеров. (ТВ)	Классификация свойств и графиков функций в зависимости от степени корня.	проблемные дифференцированные задания

**Тема: Методы решения тригонометрических уравнений и систем тригонометрических уравнений (продолжение) (2 ч)**

**Элементы содержания (дидактические единицы на основе общеобразовательного стандарта):** решение тригонометрических уравнений и систем тригонометрических уравнений.

63.	Объяснительно – иллюстративная	Лекция, демонстрация таблиц	Фронтальная, индивидуальная. Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.	Имеют представление о решениях простейших тригонометрических уравнениях и отбирают корни на заданном промежутке. (Р)	Имеют представление о решениях простейших тригонометрических уравнениях и отбирают корни на заданном промежутке различными способами. (П)	Развитие умения составлять конспект по данному математическому тексту, выделять главное	сборник задач, тетрадь с конспектами Презентация в среде Power Point
64.	Поисковая	Проблемные задания	Групповая, индивидуальная Отработка алгоритма действия, решение упражнений	Знают решения различных видов тригонометрических уравнений и систем уравнений, применяют их по заданному алгоритму. (П)	Знают решения различных видов тригонометрических уравнений и систем уравнений, применяют их в различных ситуациях. Применяют различные формулы для преобразования тригонометрических выражений.	Поиск нужной информации в различных источниках	(2), (7) Раздаточные дифференцированные материалы

### III четверть

#### **Тема: Преобразование тригонометрических выражений различными методами (3 ч)**

**Элементы содержания (дидактические единицы на основе общеобразовательного стандарта):** формулы одного аргумента, двойного аргумента, преобразования произведения тригонометрических функций в сумму и обратно, формулы понижения степени, универсальная тригонометрическая подстановка, приведения, преобразование выражения  $A \sin x + B \cos x$  к виду  $C \sin(x + t)$ .

65.	Проблемный	Фронтальный опрос Работа со слайд – лекцией «Преобразование выражений»	Групповая. Отработка алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы.	Знают различные формулы, умеют их применять в простейших случаях. Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры. (Р)	Умеют использовать различные формулы при преобразовании выражений, нахождении значений тригонометрических выражений.. Могут составить набор карточек с заданиями. Могут правильно оформлять работу, аргументировать свое решение, умения выбрать задания соответствующие знаниям. (П)	Использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для создания базы данных.	Тестовые материалы. Презентация в среде Power Point
66.	Комбинированный	Фронтальный опрос. Решение качественных задач.	Фронтальная Индивидуальная. Решение задач, работа с тестом и книгой.	Знают, как преобразовывать тригонометрические выражения, находить значения тригонометрических функций по одной из них. Могут составить набор карточек с заданиями. (Р)	Могут вывести и применять при упрощении выражений различные формулы . Отражение в письменной форме своих решений, формирование умения проводить сравнительный анализ пройденных тем. (П)	Работа со справочной литературой	сборник задач, тетрадь с конспектами Презентация в среде Power Point
67	Поисковая	Проблемные задания	Групповая, индивидуальная Отработка алгоритма действия, решение упражнений	Знают различные формулы и умеют их применять для преобразования выражения и нахождения значений тригонометрических выражений. (П)	Знают различные формулы. Применяют различные формулы для преобразования тригонометрических выражений.	Поиск нужной информации в различных источниках	(2), (7) Раздаточные дифференцированные материалы

#### **Контрольная работа №5 Формулы тригонометрии.**

68.	Урок контроля, оценки и коррекции	Самостоятельное планирование и	Индивидуальное решение контрольных заданий.	Учащихся демонстрируют умение расширять и обобщать применение различных формул тригонометрии к	Могут самостоятельно выбрать метод решения задания по применению формул тригонометрии. Владеют	Владеют навыками самоанализа и	4, 5 Дифференцированные
-----	-----------------------------------	--------------------------------	---	--	--	--------------------------------	----------------------------

	знаний	проведение исследования решения		преобразованию выражений, построение графиков и решению задач. (П)	навыками самоанализа и самоконтроля. Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия своих действий. (ТВ)	самоконтроля	контрольно-измерительные материалы
--	--------	---------------------------------	--	--	--	--------------	------------------------------------

**Тема: Методы решения тригонометрических уравнений и систем тригонометрических уравнений (продолжение) (10 ч)**

**Элементы содержания (дидактические единицы на основе общеобразовательного стандарта):** решение тригонометрических уравнений и систем тригонометрических уравнений.

69.	Объяснительно – иллюстративная	Лекция, демонстрация таблиц	Фронтальная, индивидуальная. Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.	Имеют представление о решениях простейших тригонометрических уравнениях и отбирают корни на заданном промежутке. (Р)	Имеют представление о решениях простейших тригонометрических уравнениях и отбирают корни на заданном промежутке различными способами. (П)	Развитие умения составлять конспект по данному математическому тексту, выделять главное	сборник задач, тетрадь с конспектами Презентация в среде Power Point
70 - 71.	Поисковая	Проблемные задания	Групповая, индивидуальная Отработка алгоритма действия, решение упражнений	Знают решения различных видов тригонометрических уравнений и систем уравнений, применяют их по заданному алгоритму. (П)	Знают решения различных видов тригонометрических уравнений и систем уравнений, применяют их в различных ситуациях. Применяют различные формулы для преобразования тригонометрических выражений.	Поиск нужной информации в различных источниках	(2), (7) Раздаточные дифференцированные материалы
72 - 74.	Репродуктивная	практикум	Индивидуальная. Решение задач, работа с тестом и книгой.	Знают решения различных видов тригонометрических уравнений и систем уравнений, применяют их по заданному алгоритму. Отбирают корни. (П)	Решают различные виды уравнений. Отбирают корни. Самостоятельно исследуют уравнение и применяют требуемый способ решения. Решают комбинированные задания. Применяют метод оценки.	Использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для создания базы данных.	(9) тестовые материалы. Тест на ПК.
75 - 77.	Репродуктивная	Практикум	Индивидуальная. Решение задач, работа с тестом и книгой.	Решают различные виды систем уравнений и уравнения. Отбирают корни.	Решают различные виды систем уравнений и уравнения. Отбирают корни. Самостоятельно исследуют уравнение или систему уравнений и применяют требуемый способ решения. Решают комбинированные задания. Применяют метод оценки.	Использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для создания базы данных.	(9) тестовые материалы. Тест на ПК.

**Зачёт №1 по теме «Тригонометрические уравнения и их системы»**

78.	Урок контроля, оценки и коррекции знаний	Самостоятельное планирование и проведение исследования решения	Индивидуальное решение контрольных заданий.	Учащиеся демонстрируют умение решать различные виды тригонометрических уравнений и их систем по заданному алгоритму. Отбирать корни по заданному условию. Расширять и обобщать применение различных формул тригонометрии к преобразованию выражений. (П)	Могут самостоятельно выбрать метод решения различных видов тригонометрических уравнений и их систем, выполнять задания по применению формул тригонометрии. Владеют навыками самоанализа и самоконтроля. Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия своих действий. (ТВ)	Владеют навыками самоанализа и самоконтроля	4, 5 Дифференцированные контрольно-измерительные материалы
-----	--	--	---	--	---	---	---

### **Производная (28 ч).**

**Основные цели:** создать условия учащимся для:

**Формулирования представлений** о правилах вычисления производных, о понятии предела числовой последовательности и предела функции **Овладения умением** вывода формул производных различных функций; исследования функции, с помощью производной; составление уравнения касательной к графику функции.

### **Тема: Числовые последовательности (3ч).**

**Цели урока: формирование представлений** учащимися об определении числовой последовательности и способах ее задания; **овладение навыками и умениями** задавать числовые последовательности различными способами; **формирование умения применять** свойства числовых последовательностей

79.	Проблемное изложение	Слайд-лекция по истории развития математического анализа. Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения	Групповая, индивидуальная, работа со сборником задач, ответы на вопросы.	Знают определение числовой последовательности и способы ее задания. Используют для решения познавательных задач справочную литературу. (Р)	Умеют преподносить окружающим отобранную информацию, создавать презентации. Умеют задавать числовые последовательности различными способами. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал (И)	Работа со справочной литературой. Использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для создания базы данных.	1, 2 иллюстрации на доске Презентация в среде Power Point
80-81.	Комбинированная	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	Групповая, индивидуальная. Работа с раздаточными материалами	Знают и могут привести примеры на свойства числовой последовательности. Знакомы с понятиями: ограниченность, возрастание и убывание числовых последовательностей. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (П)	Умеют применять свойства числовых последовательностей. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (ТВ)	Использование справочной литературы, а также материалов ЕГЭ	1, 2 опорные конспекты учащихся

### **Тема: Предел числовой последовательности (3ч).**

**Цели урока: формирование представлений** учащимися об определении предела числовой последовательности и свойства сходящихся последовательностей; **овладение навыками и умениями** находить предел числовой последовательности, используя свойства сходящихся последовательностей; **формирование умения** вычислять пределы последовательностей и находить сумму бесконечной геометрической

прогрессии.

82.	Проблемное изложение	Проблемные задачи, индивидуальный опрос	Групповая, индивидуальная. Построение алгоритма действия.	Знают определение предела числовой последовательности; свойства сходящихся последовательностей. Умеют определять понятия, приводить доказательства. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме (Р)	Умеют находить предел числовой последовательности, используя свойства сходящихся последовательностей. Умеют составлять текст научного стиля (И)	Самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию	1, 2 тестовые материалы. Презентация в среде Power Point
83-85.	Комбинированная	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	Групповая, индивидуальная. Работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами	Знают способы вычисления пределов последовательностей. Знают, как найти сумму бесконечной геометрической прогрессии. Могут составить набор карточек с заданиями. (П)	Умеют вычислять пределы последовательностей и находить сумму бесконечной геометрической прогрессии. Умеют, развернуто обосновывать суждения. (ТВ)	Сбор материала для сообщения по заданной теме	1, 2 Раздаточные дифференцированные материалы.

**Тема: Предел функции (4ч).**

**Цели урока: формирование представлений** учащимися о непрерывности функции, о понятии пределе функции на бесконечности и в точке; **овладение навыками и умениями** посчитать приращение аргумента и функции; **формирование умения** определить существование предела монотонной ограниченной последовательности.

86.	Объяснительно-иллюстративная	Практикум, фронтальный опрос демонстрация слайд – лекции	Фронтальная, индивидуальная, работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами	Имеют представление о понятии предела функции на бесконечности; могут вычислить простейшие пределы. Умеют определять понятия, приводить доказательства. (Р)	Могут определить существование предела монотонной ограниченной последовательности; знают понятие о непрерывности функции. Могут находить асимптоты графика функции. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме. (И)	Приобретают умения самостоятельной и коллективной деятельности.	1, 2 Слайд – лекция «Теория пределов»
87.	Проблемное изложение	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения	Групповая, работа со сборником задач, ответы на вопросы.	Знают понятие о пределе функции на бесконечности. Умеют, развернуто обосновывать суждения. Могут составить набор карточек с заданиями. (П)	Могут определить существование предела монотонной ограниченной последовательности; знают понятие о непрерывности функции. Умеют, развернуто обосновывать суждения. Могут составить набор карточек с заданиями (ТВ)	Создание компьютерной презентации о пределе функции.	1, 2 иллюстрации на доске, сборник задач. Презентация в среде Power Point
88.	Объяснительно-иллюстративная	Практикум, фронтальный опрос демонстрация слайд – лекции	Фронтальная, индивидуальная, работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами	Имеют представление о понятии предела функции в точке; могут посчитать приращение аргумента и функции; могут вычислить простейшие пределы. Умеют определять понятия. (Р)	Могут определить существование предела монотонной ограниченной последовательности; знают понятие о непрерывности функции. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме. (И)	Приобретают умения самостоятельной и коллективной деятельности.	1, 2 Слайд – лекция «Теория пределов»
89.	Проблемное изложение	Проблемные задачи,	Групповая, работа со сборником задач,	Знают понятие о пределе функции на бесконечности и в точке; могут	Знают понятие о непрерывности функции. Умеют, развернуто	Создание компьютерной	1, 2 иллюстрации на

		фронтальный опрос, упражнения	ответы на вопросы.	посчитать приращение аргумента и функции; могут вычислить простейшие пределы. Умеют, обосновывать суждения. (П)	обосновывать суждения. Могут составить набор карточек с заданиями (ТВ)	презентации о пределе функции.	доске, сборник задач. Презентация в Power Point
--	--	-------------------------------	--------------------	---	--	--------------------------------	---

**Тема: Определение производной (3ч).**

**Цели урока: формирование представлений** учащимися о понятии производной функции, физическом и геометрическом смысле производной; **овладение навыками и умениями** использовать алгоритм нахождения производной простейших функций; **формирование умения** вывести формулы нахождения производной используя определение производной.

90.	Объяснительно-иллюстративная	Беседа, демонстрация	Групповая, индивидуальная, работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами	Имеют представление о приращении функции и приращении аргумента понятию производной функции, физический и геометрический смысл производной. Имеют представление о задачах, приводящих к понятию производной. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов (Р)	Могут использовать алгоритм нахождения производной простейших функций. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. (И)	Развитие умения производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение	1, 2 опорные конспекты учащихся Презентация в среде Power Point
91-92.	Проблемное изложение	Проблемные задачи, индивидуальный опрос	Групповая. Построение алгоритма действия, решение упражнений.	Знают понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах	Могут использовать алгоритм нахождения производной простейших функций. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (ТВ)	Использование справочной литературы, а также материалов ЕГЭ	1, 2 тестовые материалы.

**Тема: Вычисление производной (2ч).**

**Цели урока: формирование представлений** учащимися о нахождении производные суммы, разности, произведения, частного; **овладение навыками и умениями** находить производные основных элементарных функций; **формирование умения** вывести формулы нахождения производной.

93.	Проблемное изложение	Проблемные задачи, индивидуальный опрос	Фронтальная. Конспектируют лекцию, продумывают примеры, отвечают на вопросы	Знают, как находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций. Используют для решения познавательных задач справочную литературу. (Р)	Могут вывести формулы нахождения производной; вычислять скорость изменения функции в точке. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал (И)	Поиск нужной информации в различных источниках	1, 2 опорные конспекты учащихся Презентация в среде Power Point
94.	Комбинированная	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	Индивидуальная, работа с опорными конспектами, работа с раздаточными материалами	Могут находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (П)	Могут вывести формулы нахождения производной; вычислять скорость изменения функции в точке. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (И)	Составление обобщающих информационных таблиц (конспектов)	1, 2 иллюстрации на доске, сборник задач. Тест на ПК.

**Тема: Дифференцирование сложной функции. Дифференцирование обратной функции (3ч).**

**Цели урока: формирование представлений** учащимися о понятие сложной функции; **овладение навыками и умениями** составления сложных функций; **формирование умения** составлять сложные функции и их дифференцировать.

95	Проблемное изложение	Проблемные задачи, индивидуальный опрос	Фронтальная. Продумывают примеры, отвечают на вопросы	Знают понятие сложной функции; могут составлять сложные функции и их дифференцировать. Умеют передавать, информацию сжато, полно, выборочно. (Р)	Умеют выводить формулу дифференцирования сложной функции. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал. (И)	Поиск нужной информации в различных источниках	1, 2 сборник задач, тетрадь с конспектами
96-97.	Комбинированная	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	Индивидуальная, работа со сборником задач, ответы на вопросы.	Знают понятие обратной функции; могут находить обратные функции и их дифференцировать. Умеют составлять текст научного стиля. (П)	Умеют выводить формулу дифференцирования обратной функции. Умеют, развернуто обосновывать суждения. (ТВ)	Составление обобщающих информационных таблиц (конспектов)	1, 2 опорные конспекты учащихся Тест на ПК.

**Тема: Уравнение касательной к графику функции. Производная в физике (3ч).**

**Цели урока: формирование представлений** учащимися о составлении уравнения касательной к графику функции по алгоритму; **овладение навыками и умениями** составления уравнения касательной к графику функции; **формирование умения** составлять уравнения касательной к графику функции при дополнительных условиях; **овладение навыками и умениями** нахождения скорости и ускорения по уравнению движения; **формирование умения** составлять формулы для нахождения скорости и ускорения точки, двигающейся по закону.

98.	Проблемное изложение	Практикум, фронтальный опрос демонстрация слайд – лекции	Фронтальная. Конспектируют лекцию, продумывают примеры, отвечают на вопросы	Знают, как составлять уравнения касательной к графику функции по алгоритму. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. (Р)	Умеют составлять уравнения касательной к графику функции при дополнительных условиях. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. (И)	Приобретают умения включение своих результатов в результаты работы группы	1, 2 Слайд – лекция «Уравнение касательной к функции»
99.	Комбинированная	Практикум, индивидуальный опрос	Индивидуальная, работа с раздаточными материалами.	Умеют составлять уравнения касательной к графику функции по алгоритму. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. (П)	Умеют составлять уравнения касательной к графику функции при дополнительных условиях. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (И)	Составление обобщающих информационных таблиц (конспектов)	1, 2 иллюстрации на доске, сборник задач.
100.	Поисковая	Организация совместной учебной деятельности	Групповая. Построение алгоритма действия, решение упражнений.	Умеют применять производную для нахождения скорости и ускорения. Могут дать оценку информации, фактам, процессам, определять их актуальность. (П)	Умеют применять производную для нахождения скорости и ускорения Умеют приводить доказательства. Могут составить набор карточек с заданиями. (ТВ)	Самостоятельно искать, извлекать и отбирать информацию	1, 2 тестовые материалы. Тест на ПК.

**IV четверть**

**Контрольная работа №6**

**Цель урока:** проверить знания и умение учащихся по теме вычисление производной



101.	Урок контроля, оценки и коррекции знаний	Самостоятельное планирование и проведение исследования решения	Индивидуальное решение контрольных заданий.	Учащиеся демонстрируют умение вычисления производных по правилам. Ввести понятие предел числовой последовательности и функции.	Могут свободно выводить и использовать формулы производных различных функций и вычислять пределы числовых последовательностей.	Владеют навыками самоанализа и самоконтроля	4, 5 проблемные дифференцированные задания.
<p><b>Тема: Применение производной для исследования функций (8 ч).</b></p> <p><b>Цели урока: формирование представлений</b> учащимися об исследовании в простейших случаях функции на монотонность; <b>овладение навыками и умениями</b> использовать производные при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений; <b>формирование умения</b> строить графики функций, исследуя их производной.</p>							
102-105.	Поисковая	Организация совместной учебной деятельности. Практикум	Групповая. Построение алгоритма действия, решение упражнений.	Умеют устанавливать связь между свойствами функции и свойствами производной с применением геометрического смысла производной. Могут дать оценку информации, фактам, процессам, определять их актуальность. (П)	Умеют устанавливать связь между свойствами функции и свойствами производной с применением геометрического смысла производной. Умеют проводить классификацию свойств функций в зависимости от свойств производной и наоборот. Умеют приводить доказательства. Могут составить набор карточек с заданиями. (ТВ)	Самостоятельно искать, извлекать и отбирать информацию	1, 2 тестовые материалы. Тест на ПК.
106.	Объяснительно-иллюстративная	Практикум, фронтальный опрос демонстрация слайд – лекции	Фронтальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений.	Знают, как исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики функций. Умеют составлять текст научного стиля (Р)	Могут использовать производные при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений (И)	Приобретают умения самостоятельной и коллективной деятельности.	1, 2 Слайд – лекция «Исследование функции»
107.	Проблемное изложение	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения	Групповая. Построение алгоритма действия, решение упражнений.	Умеют исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики функций. Могут составить набор карточек с заданиями (П)	Могут использовать производные при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений (И)	Создание компьютерной презентации об исследовании функций	1, 2 проблемные дифференцированные задания
108-109.	Проблемное изложение	Проблемные задачи. Организация совместной учебной деятельности	Групповая. Составление опорного конспекта, решение задач, работа с тестом и книгой	Умеют исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики функций. Умеют, развернуто обосновывать суждения. (П)	Могут использовать производные при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений (ТВ)	Умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства	1, 2 Раздаточные дифференцированные материалы Тест на ПК.

**Тема: Построение графиков функций (3 ч).**

**Цели урока: формирование представлений** учащимися о применении производной к исследованию функций и построению графиков; **овладение навыками и умениями** совершать преобразования графиков; **формирование умения** применить производную к исследованию функций и построению графиков.

110.	Проблемное изложение	Проблемные задачи, фронтальный опрос	Групповая. Составление опорного конспекта, решение задач.	Знают, как применить производную к исследованию функций и построению графиков. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (П)	Могут совершать преобразования графиков. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (И)	Самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию	1, 2 тестовые материалы. Презентация в среде Power Point
111-112.	Проблемное изложение	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения	Групповая. Построение алгоритма действия, решение упражнений.	Могут применить производную к исследованию функций и построению графиков. Используют для решения познавательных задач справочную литературу. (П)	Могут совершать преобразования графиков. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. (ТВ)	Создание компьютерной презентации о построении графика функции	1, 2 проблемные дифференцированные задания

**Тема: Применение производной для отыскания наибольших и наименьших значений величин (5 ч).**

**Цели урока: формирование представлений** учащимися об исследовании в простейших случаях функции на монотонность; **овладение навыками и умениями** находить наибольшие и наименьшие значения функций; **формирование умения** решать задачи на нахождения наибольших и наименьших значений величин.

113.	Объяснительно-иллюстративная	Практикум, фронтальный опрос демонстрация слайд – лекции	Индивидуальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений.	Знают, как исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций. Умеют находить и использовать информацию. (Р)	Могут решать задачи на нахождения наибольших и наименьших значений величин. Умеют составлять текст научного стиля. (И)	Приобретают умения самостоятельной и коллективной деятельности.	1, 2 Слайд – лекция «Применение производной»
114-115.	Проблемное изложение	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения	Групповая. Составление опорного конспекта, решение задач.	Умеют исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций. Могут составить набор карточек с заданиями. (П)	Могут решать задачи на нахождения наибольших и наименьших значений величин. Используют для решения познавательных задач справочную литературу. (И)	Поиск нужной информации в различных источниках	1, 2 Раздаточные дифференцированные материалы
116.	Проблемное изложение	Проблемные задачи. Организация совместной учебной деятельности	Групповая. Решение упражнений, ответы на вопросы.	Умеют исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал. (П)	Могут решать задачи на нахождения наибольших и наименьших значений величин. Умеют передавать, информацию сжато, полно, выборочно. (ТВ)	Развитие умения производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение	1, 2 тестовые материалы. Презентация в среде Power Point

117	Комбинированная	Практикум, фронтальный опрос	Индивидуальная. Решение упражнений, ответы на вопросы.	Умеют исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функции. Умеют определять понятия, приводить доказательства. (П)	Могут решать задачи на нахождения наибольших и наименьших значений величин. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме. (ТВ)	Умение привести примеры, подобрать аргументы.	1, 2 проблемные дифференцированные задания Тест на ПК.
-----	-----------------	------------------------------	--	--	---	---	--

### Контрольная работа №7 (1 ч)

**Цель урока:** проверить знания и умение учащихся по теме применение производной для исследования функций и построение графика функции.

118	Урок контроля, оценки и коррекции знаний	Самостоятельное планирование и проведение исследования решения	Индивидуальное решение контрольных заданий.	Учащихся демонстрируют умение расширять и обобщать сведения по исследованию функции, с помощью производной и умение составлять уравнения касательной к графику функции.	Могут строить график функции при полном исследовании функции и совершать преобразования графиков. Могут решать задачи на нахождения наибольших и наименьших значений величин	Владеют навыками самоанализа и самоконтроля	4, 5 проблемные дифференцированные задания
-----	--	--	---	---	--	---	--

### Графики функций и графики реальных процессов (4 ч).

**Основные цели:** создать условия учащимся для:

**Формирования представлений** о различных методах описания и исследования реальных процессов практико ориентированных заданий;  
**научить применять** к исследованию практико ориентированных зависимостей.

**Овладения навыками и умениями** определения тех или иных свойств по графикам реальных процессов в практико ориентированных заданиях.

119.	Объяснительно-иллюстративная	Практикум, фронтальный опрос демонстрация слайд – лекции	Индивидуальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений.	Знают, как исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций. Умеют находить и использовать информацию к применению графиков реальных процессов. (Р)	Могут решать задачи на нахождения наибольших и наименьших значений величин к применению графиков реальных процессов. Умеют составлять текст научного стиля. (И)	Приобретают умения самостоятельной и коллективной деятельности.	1, 2 Слайд – лекция «Применение производной»
------	------------------------------	--	--	--	---	---	--

120-122.	Комбинированная	Практикум, фронтальный опрос	Индивидуальная. Решение упражнений, ответы на вопросы.	Умеют исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функции. Умеют находить и использовать информацию к применению графиков реальных процессов (П)	Могут решать задачи на нахождения наибольших и наименьших значений величин. Могут собрать материал для сообщения по заданной теме. (ТВ)	Умение привести примеры, подобрать аргументы.	1, 2 проблемные дифференцированные задания Тест на ПК.
----------	-----------------	------------------------------	--	--	---	---	--

**Зачёт №1 по теме «Чтение графиков реальных процессов практико ориентированных заданий»**

123.	Урок контроля, оценки и коррекции знаний	Самостоятельное планирование и проведение исследования решения	Индивидуальное решение контрольных заданий.	Учащихся демонстрируют умение исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функции. Умеют находить и использовать информацию к применению графиков реальных процессов. (П)	Могут самостоятельно выбрать метод исследования функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функции. Умеют находить и использовать информацию к применению графиков реальных процессов. Владеют навыками самоанализа и самоконтроля, умением предвидеть возможные последствия своих действий. (ТВ)	Владеют навыками самоанализа и самоконтроля	4, 5 Дифференцированные контрольно-измерительные материалы
------	--	--	---	---	---	---	---

**Комбинаторика и вероятность (9 ч).**

**Основные цели:** создать условия учащимся для:

**Формирования представлений** о классической вероятностной схеме и классическом определении вероятности; **научить решать** комбинаторные задачи, познакомить с формулой бинома Ньютона.

**Овладения навыками и умениями** решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле.

**Тема: Правило умножения. Комбинаторные задачи. Перестановка и факториалы (3ч).**

**Цели урока: формирование представлений** учащимися о правиле умножения, о понятии перестановка и факториал в комбинаторных задачах; **овладение навыками и умениями** доказательства правила умножения; формирование умения решать комбинаторные задачи.

124.	Проблемное изложение	Проблемные задачи, индивидуальный опрос	групповая, индивидуальная. Решение качественных задач.	Могут сформулировать правило умножения; знают понятие перестановка и факториал в комбинаторных задачах. Используют для решения познавательных задач справочную литературу. (Р)	Могут доказать правило умножения. Могут решать комбинаторные задачи. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (И)	Уметь составлять текст научного стиля.	1, 2 сборник задач, тетрадь с конспектами Презентация в среде Power Point
125.	Комбинированная	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	групповая, индивидуальная, работа с раздаточными материалами.	Могут сформулировать правило умножения; знают понятие перестановка и факториал в комбинаторных задачах. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. (Р)	Могут доказать правило умножения. Могут решать комбинаторные задачи. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (И)	Составление обобщающих информационных таблиц	1, 2 опорные конспекты учащихся
126.	Поисковая	Практикум, индивидуальный опрос	групповая, индивидуальная, работа с раздаточными материалами.	Могут сформулировать правило умножения; знают понятие перестановка и факториал в комбинаторных задачах. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. (П)	Могут доказать правило умножения. Могут решать комбинаторные задачи. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал. (ТВ)	Использование справочной литературы, а также материалов ЕГЭ	1, 2 опорные конспекты учащихся Тест на ПК.

**Тема: Выбор нескольких элементов. Биноминальные коэффициенты. Треугольник Паскаля (2 ч).**

**Цели урока: формирование представлений** учащимися о формуле сочетания и размещения элементов; **овладение навыками и умениями**

применения формулы сочетания и размещения элементов в решении задач; **формирование умения** решать задачи с выбором большого числа элементов данного множества

127.	Проблемное изложение	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения	групповая, индивидуальная. Решение качественных задач.	Знают формулу сочетания и размещения элементов и могут их применять в решении задач. Может самостоятельно готовить обзоры, конспекты, проекты, обобщая данные, полученные из различных источников. (Р)	Могут решать задачи с выбором большого числа элементов данного множества. Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия своих действий. (И)	Составление обобщающих информационных таблиц (конспектов)	1, 2 тестовые материалы Презентация в среде Power Point.
128.	Комбинированная	Практикум, индивидуальный опрос	групповая, индивидуальная, работа со сборником задач, ответы на вопросы.	Знают формулу сочетания и размещения элементов и могут их применять в решении задач. Применяют треугольник Паскаля для вычисления биномиальных коэффициентов. Используют для решения познавательных задач справочную литературу. (Р)	Могут решать задачи с выбором большого числа элементов данного множества. Применяют треугольник Паскаля для вычисления биномиальных коэффициентов. Умеют работать с учебником, отбирать материал. (И)	Самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию	1, 2 иллюстрации на доске, сборник задач. Тест на ПК.

**Тема: Случайные события и их вероятности (2ч).**

**Цели урока: формирование представлений** учащимися о классической вероятностной схеме и классическом определении вероятности;

**формирование умения** построить и исследовать учащимися модели различных ситуаций, связанных с понятием случайности

129.	Объяснительно-иллюстративная	Самостоятельное планирование и проведение исследования	Фронтальная. Конспектируют лекцию, продумывают примеры.	Знают классическую вероятностную схему и классическое определение вероятности. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов. (Р)	Могут построить и исследовать модели различных ситуаций, связанных с понятием случайности. Умеют находить и использовать информацию. (И)	Поиск необходимых алгоритмов решения в справочной литературе.	1, 2 Раздаточные дифференцированные материалы.
130.	Проблемное изложение	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения	Групповая. Построение алгоритма действия, решение упражнений.	Знают классическую вероятностную схему и классическое определение понятия, приводить доказательства. (П)	Могут построить и исследовать модели различных ситуаций, связанных с понятием случайности (И)	Уметь передавать информацию сжато, полно, выборочно	1, 2 сборник задач, тетрадь с конспектами

**Повторение. Действительные числа (1 ч)**

**Основные цели:** создать условия учащимся для:

**Формулирования понимания** классификации действительных чисел

**Тема: Множество действительных чисел (1 ч).**

**Цели урока: формирование представлений** учащихся о делимости целых чисел, о делении с остатком; **овладение учащимися умением** решать задачи с целочисленными неизвестными

132.	Объяснительно-иллюстративная	Практикум, фронтальный опрос демонстрация слайд – лекции	Фронтальная. Составление опорного конспекта, ответы на вопросы.	Знают о делимости целых чисел; о деление с остатком. Может решать задачи с целочисленными неизвестными. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (P)	Знают о делимости целых чисел; о деление с остатком. Может решать задачи с целочисленными неизвестными. Могут объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. (II)	Построение и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач.	1, 2 Слайд – лекция: «Все о числах»
------	------------------------------	--	---	--	---	---	--

**Тема: Модуль действительного числа (1 ч).**

**Цели урока:** формирование представлений учащихся модуле числа, о его геометрическом смысле; овладение учащимися умением решать простейшие уравнения и неравенства, содержащие знак модуля.

133.	Проблемное изложение	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения	Групповая, индивидуальная, работа с демонстрационным материалом,	Имеют представление об определении модуля действительного; могут применять свойства модуля. Умеют составлять текст научного стиля. Могут критически оценить информацию адекватно поставленной цели. (P)	Могут доказывать свойства модуля и решать модульные неравенства. Могут составить набор карточек с заданиями. Умеют использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа. (II)	Использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства.	1, 2 сборник задач, тетрадь с конспектами Презентация в среде Power Point
134.	Комбинированная	Проблемные задания, слайд-лекция	Индивидуальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений.	Знают определение модуля действительного; могут применять свойства модуля; могут решать простейшие уравнения и неравенства, содержащие знак модуля. Умеют, развернуто обосновывать суждения. (II)	Могут доказывать свойства модуля и решать модульные неравенства. Умеют применять решение простейших уравнений и неравенств, содержащих знак модуля, используя замену. Умеют определять понятия, приводить доказательства. (ТВ)	Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов	1, 2, 3 тестовые материалы. Тест на ПК.

**Контрольная работа №8 (итоговая)**

**Цели урока:** проверить знания и умение учащихся по теме действительные числа.

135.	Урок обобщения и систематизации знаний	Самостоятельное планирование и проведение исследования решения	Индивидуальное решение контрольных заданий.	Проверить умение обобщения и систематизации знаний по основным темам курса математики 10 класса	Проверить умение обобщения и систематизации знаний по задачам повышенной сложности	Владеют навыками самоанализа и самоконтроля	4, 5 проблемные дифференцированные задания. Тест на ПК.
------	--	--	---	---	--	---	--

**Обобщающее повторение курса алгебры и начала анализа за 10 класс (1ч).**

**Основные цели:** создать условия учащимся для:

**Обобщения и систематизации** курса алгебры и начала анализа за 10 класса.

**Формирования понимания** возможности использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни.

136	Урок обобщения и систематизации знаний	Организация совместной учебной деятельности	Индивидуальное решение контрольных заданий.	Проверить умение обобщения и систематизации знаний по основным темам курса математики 10 класса	Проверить умение обобщения и систематизации знаний по задачам повышенной сложности	Владеют навыками самоанализа и самоконтроля	4, 5 Сборник ЕГЭ Презентация в среде Power Point Тест на ПК. проблемные дифференцированные задания. Тест на ПК.
-----	--	---	---	---	--	---	---

## Модуль Геометрия.

№ п/п	Дата	Дидактическая модель обучения	Педагогические средства	Вид деятельности учащихся	Задачи. Планируемый результат и уровень освоения		Информационно – методическое обеспечение	
					Компетенции			
					Учебно-познавательная			Информационная
					Базовая программа (Предметно – функциональная подготовка)	Профильная программа (продвинутый уровень)		
<b><u>Общие цели:</u></b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Создать условия для умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки.</li> <li>▪ Создать условия для умения ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи.</li> <li>▪ Формирование умение использовать различные языки математики: словесный, символический, графический.</li> <li>▪ Формирование умение свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства.</li> <li>▪ Создать условия для плодотворного участия в работе в группе; умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность.</li> <li>▪ Формирование умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств тел; вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.</li> <li>▪ Создать условия для интегрирования в личный опыт новой, в том числе самостоятельно полученной информации.</li> </ul>								
<b><u>Общепредметные цели:</u></b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Формирование представлений</b> об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов.</li> <li>▪ <b>Овладение устным и письменным математическим языком</b>, математическим знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне.</li> <li>▪ <b>Развитие</b> логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности.</li> <li>▪ <b>Воспитание</b> средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.</li> </ul>								
<b>Повторение курса 9 класса (6ч)</b>								
<b><u>Основные цели:</u></b> создать условия учащимся для:								
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Обобщения и систематизации сведений о параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей, о классе многогранников и о векторах.</li> <li>▪ Расширения и совершенствования геометрического аппарата, сформированного в курсе планиметрии 9 класса.</li> </ul>								
<b>I четверть</b>								



**Тема: Углы. Прямые. Треугольники. (1 ч)****Цели урока:** повторение с учащимися параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей; закрепление навыков учащихся в описывании взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве.

1.	02.09	Поисковая	Проблемные задания	Фронтальная Индивидуальная Построение алгоритма действия Решение упражнений Ответы на вопросы.	Учащиеся знают о параллельности прямых, сумме углов треугольника, внешнем углу треугольника, средней линии треугольника, признаки равенства треугольников, признаки подобия треугольников. Умеют решать задачи с применением соответствующих данным темам теорем. Могут излагать информацию, интерпретируя факты, разясняя значение и смысл теории. (П)	Учащиеся знают о параллельности прямых, сумме углов треугольника, внешнем углу треугольника, средней линии треугольника, признаки равенства треугольников, признаки подобия треугольников. Умеют решать задачи с применением соответствующих данным темам теорем. соответствующие теоретические факты, могут аргументировать их применение. (ТВ)	Использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для, создания баз данных.	1, 3, 8 сборник задач, тетрадь с конспектами
----	-------	-----------	--------------------	--	---	--	---	---

**Тема: Четырёхугольники и многоугольники (1 ч).****Цели урока:** повторение с учащимися определения определений параллелограмма, трапеции, ромба, прямоугольника, квадрата и их свойств и признаков; закрепление навыков учащихся распознавать на чертежах и моделях планиметрические конструкции.

2.	02.09	Исследовательская	Самостоятельное планирование и проведение исследования	Групповая. Составление опорного конспекта. Решение задач	Знают определения различных видов четырехугольников, умеют изображать их на чертеже. Умеют распознавать на чертежах и моделях планиметрические конструкции; соотносить различные виды четырехугольников с их описаниями, изображениями. (П)	Знают определения и свойства различных видов четырехугольников, умеют изображать их на чертеже. Умеют распознавать на чертежах и моделях планиметрические конструкции; соотносить различные виды четырехугольников с их описаниями, изображениями, применять к решению задач. (ТВ)	Самостоятельное составление алгоритмических предписаний и инструкций по теме.	1, 3, 8 Раздаточные дифференцированные материалы
----	-------	-------------------	--	--	---	--	---	---

**Тема: Углы и отрезки, связанные с окружностью. Вписанные и описанные фигуры. (2 ч).****Цели урока:** повторение с учащимися вычисление углов с вершиной внутри и вне круга, угла между хордой и касательной; теорему о произведении отрезков хорд; теорему о касательной и секущей; закрепление навыков учащихся в применении при решении задач теорему о произведении отрезков хорд; теорему о касательной и секущей.

3.	09.09.	Поисковая	Организация совместной учебной деятельности	Индивидуальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений. ответы на вопросы.	Знают вычисление углов с вершиной внутри и вне круга, угла между хордой и касательной; теорему о произведении отрезков хорд; теорему о касательной и секущей (П)	Могут применять при решении задач теорему о произведении отрезков хорд; теорему о касательной и секущей. Могут найти и устранить причины возникших трудностей. (И)	Использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для, создания баз данных	1, 2, 4 сборник задач, тетрадь с конспектами
----	--------	-----------	---	---	--	--	--	---

4.	09.09	Комбинированная	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	Индивидуальная. Решение качественных задач.	Знают теорему о сумме квадратов сторон и диагоналей параллелограмма; теоремы о вписанных и описанных треугольниках. Знают понятия вписанные и описанные многоугольники. Знают свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников (П)	Могут применять при решении задач теорему о сумме квадратов сторон и диагоналей параллелограмма; теоремы о вписанных и описанных треугольниках. многоугольники; свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников (ТВ)	Осуществляют самостоятельный поиск информации в различных источниках	1, 2, 4, 8 сборник задач, тетрадь с конспектами
----	-------	-----------------	--	---	---	--	--	--

**Тема: Решение треугольников. Площади треугольников и четырехугольников.(2 ч).**

**Цели урока:** повторение с соотношения между сторонами и углами треугольника; **закрепление навыков** учащихся в решении задач на применение признаков подобия треугольников; соотношения между сторонами и углами треугольника, формул нахождения площадей и свойства четырехугольников.

5.	16.09	Проблемное изложение	Проблемные задачи, индивидуальный опрос	Групповая, индивидуальная, работа с демонстрационным материалом	Знают признаки подобия треугольников; соотношения между сторонами и углами треугольника. Решать прямоугольные треугольники. Могут излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории. (П)	Могут для решения задач применять решение прямоугольных треугольников и любых треугольников; соотношения между сторонами и углами треугольника. Умеют определять понятия, приводить доказательства (И)	Поисковая и творческая деятельность при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач.	1, 2, 8 Раздаточные дифференцированные материалы.
6.	16.09	Комбинированная	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	Индивидуальная. Решение качественных задач.	Знают свойства четырехугольников и треугольников и могут находить их площади на клетчатой бумаге и с использованием формул.. Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия своих действий. (П)	Могут применять при решении задач формулы нахождения площадей и свойства четырехугольников и треугольников. Могут привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы (ТВ)	Приобретают умения включение своих результатов в результаты работы группы	1, 2, 8 иллюстрации на доске, сборник задач. Презентация в среде Power Point.

**Тема: Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. (3 ч).**

**Основные цели:** создать условия учащимся для:

- **Формирования представлений** о построение геометрии как науки и, в частности, стереометрии; об аксиоматическом способе построения геометрии;
- **Овладения умением** изображать все способы взаимного расположения точек, прямых и плоскостей в пространстве, иметь представление о параллельном проектировании, способах изображения пространственных тел.
- **Овладения умением** проводить доказательные рассуждения в ходе решения стереометрических задач с применением аксиом стереометрии и следствий из них.

**Тема: Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. (2 ч).**

**Цели урока:** рассмотрение с учащимися об аксиоматическом способе построения геометрии; **закрепление навыков** учащихся изображать все способы взаимного расположения точек, прямых и плоскостей в пространстве, иметь представление о параллельном проектировании, способах изображения пространственных тел.

7.	23.09	Поисковая	Проблемные задания, индивидуальный опрос	Фронтальная, групповая. фронтальная работа с конспектом, работа с книгой и наглядными пособиями.	Имеют представление об аксиоматическом способе построения геометрии, знают основные фигуры в пространстве, способы их обозначения, знают формулировки аксиом стереометрии, умеют применять их для решения простейших задач (П)	Могут изображать все способы взаимного расположения точек, прямых и плоскостей в пространстве, иметь представление о параллельном проектировании, способах изображения пространственных тел (И)	Самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию	1, 2 Слайд – лекция «Аксиомы стереометрии»
8.	23.09	Комбинированная	Организация совместной учебной деятельности	Индивидуальная. Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.	Имеют представление об аксиоматическом способе построения геометрии, знают основные фигуры в пространстве, способы их обозначения, знают формулировки аксиом стереометрии, умеют применять их для решения простейших задач (П)	Могут изображать все способы взаимного расположения точек, прямых и плоскостей в пространстве, иметь представление о параллельном проектировании, способах изображения пространственных тел (ТВ)	Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа.	1, 2 Раздаточные дифференцированные материалы.

**Тема: Некоторые следствия из аксиом. Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий. (1 ч).**

**Цели урока:** повторение с учащимися формулировки следствий; **закрепление навыков** учащихся в применении необходимой аксиомы или следствии для обоснования взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве, **выполнении** простейших геометрических построений.

9.	30.09	Комбинированная	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	Индивидуальная. Решение качественных задач.	Знают формулировки следствий, умеют проводить доказательные рассуждения и применять их для решения задач, имеют представление об элементарных построениях в пространстве, знают три способа построения плоскостей (П)	Умеют применять необходимую аксиому или следствие для обоснования взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве, выполняют простейшие геометрические построения (ТВ)	Составление обобщающих информационных таблиц (конспектов)	1, 2 сборник задач, тетрадь с конспектами
----	-------	-----------------	--	---	---	--	---	--

**Контрольная работа №1**

**Цель урока:** оценить знания и умение учащихся по темам 10-го и 9-го классов: «Треугольники. Прямые. Отрезки»; «Решение прямоугольных треугольников. Решение треугольников»; «Аксиомы стереометрии и следствия из них».

10.	30.09	Урок контроля, оценки и коррекции знаний	Самостоятельное планирование и проведение исследования решения	Индивидуальное решение контрольных заданий.	Учащихся демонстрируют: понимания основных элементов стереометрии, знание аксиом и следствий из них; решают прямоугольные треугольники и задачи на нахождение углов в различных планиметрических конструкциях.	Учащиеся могут свободно пользоваться аксиомами стереометрии и следствиями из них, теоретическими знаниями по указанному разделу планиметрии.	Владеют навыками самоанализа и самоконтроля	4 дифференцированные контрольно-измерительные материалы.
-----	-------	--	--	---	--	--	---	---

**Тема: Параллельность прямых и плоскостей (15 ч)**

**Основные цели:** создать условия учащимся для:

- **Формирования понимания** основных понятий стереометрии, свойств пространственных фигур, взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.
- **Овладения геометрическими знаниями** о параллельности прямых в пространстве, параллельности прямой и плоскости; параллельности двух плоскостей.
- **Овладения умением** проводить доказательные рассуждения в ходе решения стереометрических задач.

**Тема: Параллельность прямых, прямой и плоскости (4 ч).**

**Цели урока: формирование представлений** учащимися о параллельных прямых в пространстве, о формулировках основных теорем о параллельности прямых; **овладение навыками и умениями** использовать свойства пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых при решении задач; **формирование умения** доказывать и распознавать в конкретных условиях основные теоремы и их следствия, **применять** теоремы к решению задач.

11.	07.10	Поисковая	Организация совместной учебной деятельности	Фронтальная, групповая. фронтальная работа с конспектом, работа с книгой и наглядными пособиями.	Знают определение параллельных прямых в пространстве, формулировки основных теорем о параллельности прямых, умеют их доказывать и распознавать в конкретных условиях, применять теоремы к решению задач (Р)	Могут использовать свойства пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых при решении задач. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах (И)	Поисковая и творческая деятельность при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач.	1, 2 Раздаточные дифференцированные материалы.
12.	07.10	Объяснительно-иллюстративная	Лекция, демонстрация слайдов	Групповая, индивидуальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы.	Знают определение параллельных прямых в пространстве, формулировки основных теорем о параллельности прямых, умеют их доказывать и распознавать в конкретных условиях, применять теоремы к решению задач (П)	Могут использовать свойства пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых при решении задач. Могут дать оценку информации, фактам, процессам, определять их актуальность. (И)	Использование справочной литературы, а также материалов ЕГЭ	1, 2 Слайд – лекция: Параллельность прямой и плоскости. Презентация в среде Power Point.
13.	14.10	Проблемное изложение	Проблемные задачи	Групповая, индивидуальная. Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.	Знают определение параллельности прямой и плоскости, формулировки признака о параллельности прямой и плоскости, умеют доказывать и распознавать в конкретных условиях, применять к решению задач (П)	Могут использовать свойства пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых при решении задач. Умеют проводить самооценку собственных действий. (ТВ)	Построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач	1, 2 сборник задач, тетрадь с конспектами

14.	14.10	Комбинированная	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	Индивидуальная. Решение качественных задач.	Знают определение параллельности прямой и плоскости, формулировки признака о параллельности прямой и плоскости, умеют доказывать и распознавать в конкретных условиях, применять к решению задач (П)	Могут использовать свойства пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых при решении задач Могут собрать материал для сообщения по заданной теме. (ТВ)	Приобретают умения включение своих результатов в результаты работы группы	1, 2 Раздаточные дифференцированные материалы.
-----	-------	-----------------	--	---	--	--	---	---

**Тема: Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми (4 ч).**

**Цель урока: формирование представлений** учащимися о пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых, об угле между прямыми в пространстве; **овладение навыками и умениями** использовать свойства пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых при решении задач; **формирование умения**, используя понятие угла между прямыми в пространстве, решать задачи.

15.	21.10	Объяснительно-иллюстративная	Лекция, демонстрация слайдов	Фронтальная, индивидуальная, составление опорного конспекта и работа с ним, работа со сборником задач	Могут различать пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые; угол между прямыми в пространстве. Владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия своих действий. (Р)	Могут использовать свойства пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых при решении задач, используя понятие угла между прямыми в пространстве. (И)	Приобретают умения самостоятельной и коллективной деятельности.	1, 2 Слайд – лекция: Взаимное расположение прямых в пространстве. Презентация в среде Power Point.
16.	21.10	Проблемное изложение	Проблемные задачи, индивидуальный опрос	групповая, индивидуальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы.	Могут различать пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые; угол между прямыми в пространстве. Могут излагать информацию, обосновывая свой собственный подход. Умеют проводить самооценку собственных действий. (П)	Могут использовать свойства пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых при решении задач, используя понятие угла между прямыми в пространстве (И)	Развитие умения производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение	1, 2 Раздаточные дифференцированные материалы.

**II четверть**

17.	11.11	Комбинированная	Организация совместной учебной деятельности	Индивидуальная. Решение качественных задач.	Могут различать пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые; угол между прямыми в пространстве. Могут найти и устранить причины возникших трудностей (П)	Могут использовать свойства пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых при решении задач, используя понятие угла между прямыми в пространствах (ТВ)	Использование различной литературы для создания презентации своего проекта обобщения материала	1, 2 иллюстрации на доске, сборник задач.
-----	-------	-----------------	---	---	---	---	--	--

18. 11.11	Комбинированная	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	Индивидуальная. Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.	Могут различать пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые; угол между прямыми в пространстве Могут отделить основную информацию от второстепенной информации. (П)	Могут использовать свойства пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых при решении задач, используя понятие угол между прямыми в пространстве (ТВ)	Использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для, создания баз данных	1, 2 тестовые материалы.
-----------	-----------------	--	--	--	--	--	-----------------------------

**Тема: Параллельность плоскостей (2 ч).**

**Цели урока: формирование представлений** учащимися о признаках параллельности плоскостей; **овладение навыками и умениями** применять определение и признаки параллельности плоскостей при решении задач; **формирование умения** формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию.

19. 18.11	Объяснительно-иллюстративная	Лекция, демонстрация слайдов	Фронтальная, индивидуальная. составление опорного конспекта и работа с ним, работа со сборником задач	Знают определение и признаки параллельности плоскостей. Поиск нескольких способов решения, аргументация рационального способа, проведение доказательных рассуждений. (Р)	Могут применять определение и признаки параллельности плоскостей при решении задач. Умеют участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение. (И)	Самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию	1, 2 Слайд – лекция: Параллельность двух плоскостей. Презентация в среде Power Point.
20. 18.11	Проблемное изложение	Проблемные задачи	Групповая, индивидуальная, работа с демонстрационным материалом	Знают определение и признаки параллельности плоскостей. Могут самостоятельно искать, и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию (П)	Могут применять определение и признаки параллельности плоскостей при решении задач. Умеют формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию. (ТВ)	Использование справочной литературы, а также материалов ЕГЭ	1, 2 Раздаточные дифференцированные материалы.

**Тема: Тетраэдр и параллелепипед (6 ч).**

**Цели урока: формирование представлений** учащимися пространственных тел; **овладение навыками и умениями** решать простейшие задачи на нахождение элементов тетраэдра; **формирование умения** решать простейшие задачи на нахождение элементов параллелепипеда.

21. 25.11	Объяснительно-иллюстративная	Лекция, демонстрация слайдов	Фронтальная, индивидуальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений. ответы на вопросы.	Могут отличать тетраэдр и параллелепипед от других видов пространственных тел. Знают определение тетраэдра, всех его элементов. Могут излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории. (Р)	Могут решать простейшие задачи на нахождение элементов тетраэдра. Могут, аргументировано отвечать на поставленные вопросы, могут осмыслить ошибки и их устранить. (И)	Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах	1, 2 сборник задач, тетрадь с конспектами. Презентация в среде Power Point.
-----------	------------------------------	------------------------------	--	--	---	--	--

22. 25.11	Комбинированная	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	Индивидуальная, групповая. фронтальная работа с конспектом, работа с книгой и наглядными пособиями.	Могут отличать тетраэдр от других видов пространственных тел. Знают определение тетраэдра, всех его элементов. Осуществляют проверку выводов, положений, закономерностей, теорем. (П)	Могут решать простейшие задачи на нахождение элементов тетраэдра. Адекватное восприятие устной речи, проведение информационно-смыслового анализа текста, приведение примеров. (И)	Приобретают умения самостоятельной и коллективной деятельности.	1, 2 тестовые материалы.
23. 02.12	Объяснительно-иллюстративная	Лекция, демонстрация слайдов	Фронтальная, индивидуальная, работа с демонстрационным материалом	Могут узнавать параллелепипед среди множества многогранников, знают определение параллелепипеда, основных его элементов, знать свойства параллелепипеда. Умеют проводить самооценку собственных действий. (Р)	Умеют применять их при решении задач все свойства параллелепипеда. Формирование умения составлять конспект, проводить сравнительный анализ, сопоставлять, рассуждать. (ТВ)	Самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию	1, 2 Раздаточные дифференцированные материалы. Презентация в среде Power Point.
24. 02.12	Комбинированная	Организация совместной учебной деятельности	Индивидуальная, групповая. Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.	Могут узнавать параллелепипед среди множества многогранников, знают определение параллелепипеда, основных его элементов, знать свойства параллелепипеда. Восприятие устной речи, участие в диалоге, запись главного, приведение примеров. (П)	Умеют применять их при решении задач все свойства параллелепипеда. Воспроизведение теории прослушанной с заданной степенью свернутости, участие в диалоге, подбор аргументов для объяснения ошибки. (ТВ)	Проверка и оценка результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом.	1, 2 Раздаточные дифференцированные материалы.
25. 09.12	Комбинированная	Организация совместной учебной деятельности	Индивидуальная, групповая. Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.	Могут узнавать параллелепипед и тетраэдр среди множества многогранников, знают определение основных их элементов, их свойства. Умеют строить сечения по трём точкам. Восприятие устной речи, участие в диалоге, запись главного, приведение примеров. (П)	Умеют применять при решении задач все свойства тетраэдра и параллелепипеда. Воспроизведение теории прослушанной с заданной степенью свернутости, участие в диалоге, подбор аргументов для объяснения ошибки. (ТВ)	Проверка и оценка результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом.	1, 2 Раздаточные дифференцированные материалы.
26. 09.12	Комбинированная	Организация совместной учебной деятельности	Индивидуальная, групповая. Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.	Могут узнавать параллелепипед и тетраэдр среди множества многогранников, знают определение основных их элементов, их свойства. Умеют строить сечения по заданным элементам. Участие в диалоге, запись главного, приведение примеров. (П)	Умеют применять при решении задач все свойства тетраэдра и параллелепипеда. Воспроизведение теории прослушанной с заданной степенью свернутости, участие в диалоге, подбор аргументов для объяснения ошибки. (ТВ)	Проверка и оценка результатов своей работы, соотнесения их с поставленной задачей, с личным жизненным опытом.	1, 2 Раздаточные дифференцированные материалы.

## Контрольная работа №2

**Цель урока:** оценить знания и умение учащихся по темам 10-го класса: «Параллельность прямых, прямой и плоскости»; «Взаимное расположение прямых в пространстве»; «Угол между прямыми»; «Параллельность плоскостей»; «Тетраэдр и параллелепипед».

27. 16.12	Урок контроля, оценки и коррекции знаний	Самостоятельное планирование и проведение исследования решения	Индивидуальное решение контрольных заданий.	Учащиеся демонстрируют: понимания основных элементов стереометрии, пространственных фигур, параллельности прямых в пространстве, параллельности прямой и плоскости; параллельности двух плоскостей.	Учащиеся могут свободно пользоваться свойствами параллельности прямых и плоскостей.	Владеют навыками самоанализа и самоконтроля	4 дифференцированные контрольно-измерительные материалы.
-----------	--	--	---	---	---	---	--

## Перпендикулярность прямых и плоскостей (16ч).

**Основные цели:** создать условия учащимся для:

- **Формирования представлений** о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве, о понятии перпендикуляра и наклонной в пространстве и их свойствах
- **Обобщения и систематизации** знания учащихся о перпендикулярности прямых, перпендикуляре и наклонных из курса планиметрии.
- **Овладения умением** ортогонального проектирования и знанием его свойства, тем самым расширить знания о геометрических чертежах.
- **Формирования умения** создавать геометрические чертежи, передающие информацию о данном понятии.

## Тема: Перпендикулярность прямой и плоскости (3 ч).

**Цели урока:** формирование представлений учащимися об угле между прямыми различно расположенных в пространстве; **овладение навыками и умениями** находить углы между элементами многогранника; формирование умения решать задачи, используя ортогональное проектирование.

27. 16.12	Объяснительно-иллюстративная	Лекция, демонстрация слайдов	Фронтальная.. Построение алгоритма действия, ответы на вопросы.	Могут найти угол между прямыми различно расположенных в пространстве. Могут выделить и записать главное, могут привести примеры. (Р)	Могут находить углы между элементами многогранника. Воспроизведение прослушанной и прочитанной информации с заданной степенью свернутости. (И)	Формирование умения создавать геометрические чертежи, передающие информацию о данном понятии.	1, 2 сборник задач, тетрадь с конспектами. Презентация в среде Power Point.
29. 23.12	Комбинированная	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	Индивидуальная, групповая, работа с демонстрационным материалом	Знают признак перпендикулярности прямой и плоскости; понятие ортогональное проектирование. Могут заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц. (П)	Могут решать задачи, используя ортогональное проектирование. Умеют выполнять и оформлять задания программированного контроля. (ТВ)	Использование справочной литературы, а также материалов ЕГЭ	1, 2 тестовые материалы.
30. 23.12	Комбинированная	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	Индивидуальная. Решение качественных задач.	Знают признак перпендикулярности прямой и плоскости; понятие ортогональное проектирование. Умеют пользоваться энциклопедией, математическим справочником, записанными правилами. (ТВ)	Могут решать задачи, используя ортогональное проектирование. Умеют работать по заданному алгоритму, аргументировать ответ или ошибку. (ТВ)	Самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.	1, 2 сборник задач, тетрадь с конспектами. Презентация в среде Power Point.



### III четверть

**Тема: Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью (7 ч).**

**Цели урока: формирование представлений** учащимися о перпендикуляре и наклонной; **овладение навыками и умениями** решать задачи, зная понятие перпендикуляра и наклонной, а также теорему о трех перпендикулярах; формирование умения находить задачи, в которых применяется теорема о трех перпендикуляров.

31.	10.01	Объяснительно-иллюстративная	Лекция, демонстрация слайдов	Фронтальная, индивидуальная, составление опорного конспекта и работа с ним, работа со сборником задач	Знают понятие перпендикуляр и наклонная; расстояние от точки до плоскости. Восприятие устной речи, проведение информационно-смыслового анализа текста и лекции, приведение и разбор примеров. (Р)	Могут решать задачи, зная понятие перпендикуляра и наклонной, а также расстояние от точки до плоскости. Проведение информационно-смыслового анализа прочитанного текста, участие в диалоге, приведение примеров. (И)	Создавать геометрические чертежи, передающие информацию о данном понятии.	1, 2 Раздаточные дифференцированные материалы. Презентация в среде Power Point.
32.	12.01	Проблемное изложение	Проблемные задачи, индивидуальный опрос	Фронтальная, фронтальная работа с конспектом, работа с книгой и наглядными пособиями.	Знают понятие перпендикуляр и наклонная; расстояние от точки до плоскости. Участие в диалоге, отражение в письменной форме своих решений, работа с математическим справочником, формирование умения выполнения и оформления тестовых заданий (Р)	Могут решать задачи, зная понятие перпендикуляра и наклонной, а также расстояние от точки до плоскости.. Восприятие устной речи, участие в диалоге, формирование умения составлять и оформлять таблицы, приведение примеров. (И)	Приобретают умения самостоятельной и коллективной деятельности.	1, 2 тестовые материалы.
33.	17.01	Поисковая	Организация совместной учебной деятельности	Групповая. Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы.	Знают понятие перпендикуляр и наклонная; теорему о трех перпендикулярах. Могут работать по заданному алгоритму, доказывать правильность решения с помощью аргументов. (П)	Могут решать задачи, зная понятие перпендикуляра и наклонной, а также теорему о трех перпендикулярах. Подбор аргументов для ответа на поставленный вопрос, приведение примеров. (И)	Поиск нужной информации в различных источниках	1, 2 Раздаточные дифференцированные материалы.
34.	19.01	Комбинированная	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	Индивидуальная. Решение качественных задач.	Знают понятие перпендикуляр и наклонная; теорему о трех перпендикулярах. Восприятие устной речи, участие в диалоге, понимание точки зрения собеседника. (П)	Могут решать задачи, зная понятие перпендикуляра и наклонной, а также теорему о трех перпендикулярах. Умеют, аргументировано отвечать на поставленные вопросы, участие в диалоге. (ТВ)	Использование справочной литературы, а также материалов ЕГЭ	1, 2 иллюстрации на доске, сборник задач. Презентация в среде Power Point.
35.	24.01	Поисковая	Организация совместной учебной деятельности	Групповая, составление опорного конспекта и работа с ним, работа со сборником задач	Знают понятие перпендикуляр и наклонная; теорему о трех перпендикулярах; угол между прямой и плоскостью. Проведение информационно-смыслового анализа текста, выбор главного и основного. (ТВ)	Могут решать задачи, зная понятие перпендикуляра и наклонной, а также теорему о трех перпендикулярах, угол между прямой и плоскостью. Воспроизведение прочитанной информации с заданной степенью	Самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информации	1, 2 тестовые материалы.

					свернутости. (ТВ)		
36-37. 26.01 31.01	Комбинированная	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	Индивидуальная, работа с демонстрационным материалом	Знают понятие перпендикуляр и наклонная; теорему о трех перпендикулярах; угол между прямой и плоскостью. Приведение примеров, формирование умения работать с чертежными инструментами. (ТВ)	Могут решать задачи, зная понятие перпендикуляра и наклонной, а также теорему о трех перпендикулярах, угол между прямой и плоскостью. Воспроизведение правил и примеров, могут работать по заданному алгоритму. (ТВ)	Использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для создания баз данных	1, 2 Раздаточные дифференцированные материалы. Презентация в среде Power Point.

**Тема: Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей (4ч).**

**Цели урока: формирование представлений** учащимися о понятии двугранный угол, о признаке перпендикулярности двух плоскостей; **овладение навыками и умениями** решать задачи, зная понятие двугранный угол и признак перпендикулярности двух плоскостей.

38. 02.02	Объяснительно-иллюстративная	Лекция, демонстрация слайдов	Фронтальная, индивидуальная работа с конспектом, работа с книгой и наглядными пособиями.	Знают понятие двугранный угол; признак перпендикулярности двух плоскостей. Формировать умение выбрать и выполнить задание по своим силам и знаниям, применить знания для решения практических задач. (Р)	Могут решать задачи, зная понятие двугранный угол и признак перпендикулярности двух плоскостей. Отражение в письменной форме своих решений, формирование умения рассуждать. (И)	Приобретают умения самостоятельной и коллективной деятельности.	1, 2 сборник задач, тетрадь с конспектами
39. 07.02	Проблемное изложение	Проблемные задачи, индивидуальный опрос	Фронтальная, работа с демонстрационным материалом	Знают понятие двугранный угол; признак перпендикулярности двух плоскостей. Восприятие устной речи, участие в диалоге, умеют аргументировано отвечать, приведение примеров. (П)	Могут решать задачи, зная понятие двугранный угол и признак перпендикулярности двух плоскостей. Проведение информационно-смыслового анализа прочитанного текста, составление конспекта, участие в диалоге. (И)	Самостоятельная работа с источниками информации, анализ обобщения и систематизации полученной информации.	1, 2 тестовые материалы.
40. 09.02	Поисковая	Организация совместной учебной деятельности	Групповая. Решение упражнений, составление опорного конспекта, ответы на вопросы.	Знают понятие двугранный угол; признак перпендикулярности двух плоскостей. Могут выполнять и оформлять тестовые задания, подбор аргументов для обоснования найденной ошибки (П)	Могут решать задачи, зная понятие двугранный угол и признак перпендикулярности двух плоскостей. Воспроизведение правил и примеров, могут работать по заданному алгоритму. (ТВ)	Развитие умения производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение	1, 2 Раздаточные дифференцированные материалы.

41. 14.02	Комбинированная	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	Индивидуальная. Решение качественных задач.	Знают понятие двугранный угол; признак перпендикулярности двух плоскостей. Подбор аргументов, соответствующих решению, формирование умения работать по заданному алгоритму, сопоставлять. (ТВ)	Могут решать задачи, зная понятие двугранный угол и признак перпендикулярности двух плоскостей. Могут рассуждать, аргументировать, обобщать, выступать с решением проблемы, умение вести диалог. (ТВ)	Использование мультимедийных ресурсов и презентации результатов познавательной и практической деятельности.	1, 2 Раздаточные дифференцированные материалы. Презентация в среде Power Point.
-----------	-----------------	--	---	--	---	---	--

**Тема: Прямоугольный параллелепипед (3 ч).**

**Цели урока: формирование представлений** учащимися пространственных телах; **овладение навыками и умениями** решать простейшие задачи на нахождение элементов прямоугольного параллелепипеда; **формирование умения** решать простейшие задачи на нахождение элементов прямоугольного параллелепипеда.

42. 16.02	Объяснительно-иллюстративная	Лекция, демонстрация слайдов	Фронтальная, индивидуальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений. ответы на вопросы.	Могут отличать прямоугольный параллелепипед от других видов пространственных тел. Знают определение прямоугольного параллелепипеда, всех его элементов. Могут излагать информацию, интерпретируя факты, разъясняя значение и смысл теории. (Р)	Могут решать простейшие задачи на нахождение элементов прямоугольного параллелепипеда. Могут, аргументировано отвечать на поставленные вопросы, могут осмыслить ошибки и их устранить. (И)	Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах	1, 2 сборник задач, тетрадь с конспектами. Презентация в среде Power Point.
43. 28.02	Комбинированная	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	Индивидуальная, групповая. фронтальная работа с конспектом, работа с книгой и наглядными пособиями.	Могут отличать прямоугольный параллелепипед от других видов пространственных тел. Знают определение прямоугольного параллелепипеда, всех его элементов. Осуществляют проверку выводов, положений, закономерностей, теорем. (П)	Могут решать простейшие задачи на нахождение элементов прямоугольного параллелепипеда. Адекватное восприятие устной речи, проведение информационно-смыслового анализа текста, приведение примеров. (И)	Приобретают умения самостоятельной и коллективной деятельности.	1, 2 тестовые материалы.
44. 02.03	Комбинированная	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	Индивидуальная, групповая. фронтальная работа с конспектом, работа с книгой и наглядными пособиями.	Могут отличать прямоугольный параллелепипед от других видов пространственных тел, устанавливать перпендикулярность его элементов. Знают определение прямоугольного параллелепипеда, всех его элементов. Осуществляют проверку выводов, положений, закономерностей, теорем. (П)	Могут решать простейшие задачи на нахождение элементов прямоугольного параллелепипеда, устанавливать перпендикулярность его элементов.. Адекватное восприятие устной речи, проведение информационно-смыслового анализа текста, приведение примеров. (И)	Приобретают умения самостоятельной и коллективной деятельности.	1, 2 тестовые материалы.

### Контрольная работа №3

**Цель урока:** оценить знания и умение учащихся по темам 10-го класса: «Перпендикулярность прямой и плоскости»; «Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью»; «Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей», «Прямоугольный параллелепипед».

45. 07.03	Урок контроля и обобщения знаний	Самостоятельное планирование и проведение исследования решения	Индивидуальное решение контрольных заданий.	Учащиеся обобщают и систематизируют знания о перпендикулярности прямых, перпендикуляре и наклонных, известные им из курса планиметрии.	Учащиеся могут свободно рассмотреть ортогональное проектирование и его свойства, тем самым расширить знания о геометрических чертежах	Владеют навыками самоанализа и самоконтроля	4 дифференцированные контрольно-измерительные материалы.
-----------	----------------------------------	--	---	--	---	---	--

### Многогранники (17 ч).

**Основные цели:** создать условия учащимся для:

- **Формирования представления** о многогранных углах, о выпуклых многогранниках и правильных многогранниках
- **Овладения умением** использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы
- **Развития умения** составлять конспект по данному геометрическому тексту, выделять главное в тексте.
- **Овладения умением** проводить доказательные рассуждения в ходе решения стереометрических задач.

### Тема: Понятие многогранника. Призма (4 ч).

**Цели урока: формирование представлений** учащимися о том как распознавать на чертежах и моделях пространственные формы, о теореме Эйлера; **овладение навыками и умениями** использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; **формирование умения** составлять конспект по данному геометрическому тексту, выделять главное в тексте.

46. 09.03	Объяснительно-иллюстративная	Лекция, демонстрация слайдов	Фронтальная, индивидуальная. Составление опорного конспекта и работа с ним, работа со сборником задач	Знают, как распознавать на чертежах и моделях пространственные формы. Умеют соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями. Могут рассуждать, обобщать, аргументировать решение и ошибки, участие в диалоге (Р)	Знают, как распознавать на чертежах и моделях пространственные формы. Умеют соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; выполнять чертежи по условиям задач (И)	Самостоятельная работа с источниками информации, анализ обобщения и систематизации полученной информации.	1, 2 тестовые материалы. Презентация в среде Power Point.
47. 14.03	Проблемное изложение	Проблемные задачи, индивидуальный опрос	Групповая. Построение алгоритма действия, решение упражнений.	Имеют представление о многогранниках, различают виды многогранников, знают определение призмы, ее элементов, различают виды призм (П)	Имеют представление о теореме Эйлера. Могут оформлять решения или сокращать решения, в зависимости от ситуации. (И)	Создание компьютерной презентации о многогранниках.	1, 2 Слайд – лекция «Выпуклые многогранники» Презентация в среде Power Point.

48.	16.03	Комбинированная	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	Индивидуальная. Решение качественных задач.	Имеют представление о площади поверхности призмы (боковой и полной), знают формулу вычисления площади поверхности призмы. Владеют основными видами публичных выступлений. (П)	Отличают наклонную призму от других видов призм, знают основные ее свойства, формулу для вычисления площади боковой поверхности, умеют ее использовать при решении (ТВ)	Использование мультимедийных ресурсов и презентации результатов познавательной и практической деятельности.	1, 2 иллюстрации на доске, сборник задач. Презентация в среде Power Point.
-----	-------	-----------------	--	---	---	---	---	--

#### IV четверть

49.	28.03	Комбинированная	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	Индивидуальная. Решение качественных задач.	Имеют представление о площади поверхности призмы (боковой и полной), знают формулу вычисления площади поверхности призмы. Владеют основными видами публичных выступлений. (П)	Отличают наклонную призму от других видов призм, знают основные ее свойства, формулу для вычисления площади боковой поверхности, умеют ее использовать при решении (ТВ)	Использование мультимедийных ресурсов и презентации результатов познавательной и практической деятельности.	1, 2 иллюстрации на доске, сборник задач. Презентация в среде Power Point.
-----	-------	-----------------	--	---	---	---	---	--

#### **Тема: Пирамида (10 ч).**

**Цели урока: формирование представлений** учащимися о пирамиде, о их видах; **овладение навыками и умениями** проводить доказательные рассуждения в ходе решения стереометрических задач; **формирование умения** использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы

50.	30.03	Объяснительно-иллюстративная	Лекция, демонстрация слайдов	Фронтальная, индивидуальная. фронтальная работа с конспектом, работа с книгой и наглядными пособиями.	Имеют представление о виде многогранников – пирамиде, знают определение и виды пирамиды, умеют характеризовать правильные пирамиды, знают и описывают их свойства (Р)	Знают дополнительные свойства пирамид, имеющих равные боковые ребра, равные апофемы. Ведение диалога, могут, аргументировано отвечать на поставленные вопросы. (И)	Приобретают умения самостоятельной и коллективной деятельности.	1, 2 Раздаточные дифференцированные материалы. Презентация в среде Power Point.
51.	01.04	Проблемное изложение	Проблемные задачи, фронтальный опрос, упражнения	Фронтальная. составление опорного конспекта и работа с ним, работа со сборником задач	Имеют представление о виде многогранников – пирамиде, знают определение и виды пирамиды, умеют характеризовать правильные пирамиды, знают и описывают их свойства. Умеют вступать в речевое общение, участвовать в диалоге. (П)	Знают дополнительные свойства пирамид, имеющих равные боковые ребра, равные апофемы. Могут правильно оформлять работу, отражение в письменной форме своих решений, выступать с решением проблемы. (И)	Самостоятельная работа с источниками информации, анализ обобщения и систематизации полученной информации.	1, 2 тестовые материалы.
52.	04.04	Поисковая	Организация совместной учебной деятельности	Групповая. Решение упражнений, составление опорного	Имеют представление о виде многогранников – пирамиде, знают определение и виды пирамиды, умеют характеризовать правильные пирамиды, знают и описывают их	Знают дополнительные свойства пирамид, имеющих равные боковые ребра, равные апофемы. Могут рассуждать, обобщать, аргументировано отвечать на	Развитие умения производить аргументированные рассуждения, проводить	1, 2 Раздаточные дифференцированные материалы.

			конспекта, ответы на вопросы.	свойства (П)	вопросы собеседников, вести диалог. (ТВ)	обобщение	
53 - 54. 11.04 13.04	Комбинированная	Практикум, фронтальный опрос, упражнения	Индивидуальная. Решение качественных задач.	Имеют представление о виде многогранников – пирамиде, знают определение и виды пирамиды, умеют характеризовать правильные пирамиды, знают и описывают их свойства (П)	Знают дополнительные свойства пирамид, имеющих равные боковые ребра, равные апофемы. Могут оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму, участие в диалоге. (ТВ)	Использование мультимедийных ресурсов и презентации результатов познавательной и практической деятельности.	1, 2 иллюстрации на доске, сборник задач.
55 - 56. 18.04 20.04	Комбинированная	Лекция, демонстрация слайдов. Практикум.	Фронтальная, индивидуальная. фронтальная работа с конспектом, работа с книгой и наглядными пособиями. Групповая. Решение задач.	Имеют представление о виде многогранников – усеченной пирамиде, знают определение и виды усеченной пирамиды, знают и описывают их свойства. (П)	Знают дополнительные свойства усеченных пирамид, имеющих равные боковые ребра. Ведение диалога, могут, аргументировано отвечать на поставленные вопросы. (И)	Использование мультимедийных ресурсов и презентации результатов познавательной и практической деятельности.	1, 2 иллюстрации на доске, сборник задач. Презентация в среде Power Point.
57. 25.04	Комбинированная	Лекция, демонстрация слайдов. Практикум.	Фронтальная, индивидуальная. фронтальная работа с конспектом, работа с книгой и наглядными пособиями. Групповая. Решение задач.	Имеют представление о видах призм и пирамид, усеченных пирамидах, знают определение и виды призм, пирамид, усеченных пирамид, знают и описывают их свойства. (П)	Имеют представление о видах призм и пирамид, усеченных пирамидах, знают определение и виды призм, пирамид, усеченных пирамид, знают и описывают их свойства. Ведение диалога, могут, аргументировано отвечать на поставленные вопросы. (И)	Использование мультимедийных ресурсов и презентации результатов познавательной и практической деятельности.	1, 2 иллюстрации на доске, сборник задач. Презентация в среде Power Point.

#### Контрольная работа №4

**Цель урока:** проверить знания и умение учащихся по темам 10-го класса: «Понятие многогранника. Призма»; «Пирамида. Усеченная пирамида»

58. 27.04	Урок контроля и обобщения знаний	Самостоятельное планирование и проведение исследования решения	Индивидуальное решение контрольных заданий.	Учащиеся демонстрируют: систематические сведения о многогранных углах, о выпуклых многогранниках и правильных многогранниках на практической работе.	Учащиеся могут свободно применять производную для исследования функций на монотонность и экстремумы, а также для отыскания наибольших и наименьших значений величин на практической работе.	Владеют навыками самоанализа и самоконтроля	4 дифференцируемые контрольно-измерительные материалы.
-----------	----------------------------------	--	---	--	---	---	--

**Тема: Правильные многогранники (2 ч).**

**Цели урока: формирование представлений** учащимися о правильных многогранниках, знают виды правильных многогранников; **овладение навыками и умениями** изготавливать бумажные модели многогранников по их разверткам; **формирование умения** работать по заданному алгоритму, аргументировать решение и найденные ошибки, участие в диалоге.

59. 04.05	Объяснительно-иллюстративная	Лекция, демонстрация слайдов	Фронтальная, индивидуальная, составление опорного конспекта и работа с ним, работа со сборником задач	Имеют представление о правильных многогранниках, знают виды правильных многогранников. Воспроизведение изученных правил и понятий, подбор аргументов, соответствующих решению, могут работать с чертежными инструментами. (Р)	Могут объяснить ограниченное количество видов правильных многогранников. Воспроизведение изученной информации с заданной степенью свернутости, подбор аргументов, соответствующих решению. (И)	Перевод понятий из одной знаковой системы в другую	1, 2 сборник задач, тетрадь с конспектами. Презентация в среде Power Point.
60. 11.05	Проблемное изложение	Проблемные задачи, индивидуальный опрос	Групповая. Решение качественных задач.	Могут четко различать виды многогранников, знают характерные их свойства, умеют изображать их на чертежах и решать задачи с многогранниками. Могут работать по заданному алгоритму, аргументировать решение и найденные ошибки, участие в диалоге. (П)	Могут изготавливать бумажные модели многогранников по их разверткам. Отражение в творческой работе своих знаний, могут сопоставлять окружающий мир и геометрические фигуры, рассуждать, выступать с решением проблемы. (ТВ)	Использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для, создания баз данных	1, 2 Раздаточные дифференциро-ванные материалы.

**Векторы в пространстве (3 ч).**

**Основные цели:** создать условия учащимся для:

- **Обобщения и систематизации** сведения о векторах на плоскости и действиях над ними, известные учащимся из планиметрии.
- **Расширения** понятие вектора в пространстве, ввести правила действий над векторами в пространстве.
- **Овладения умением** проводить доказательные рассуждения в ходе решения стереометрических задач.

**Тема: Понятие вектора в пространстве (1ч).**

**Цели урока: формирование представлений** учащимися о векторе; **овладение навыками и умениями** изображать векторы .

61. 16.05	Комбинированная	Лекция, демонстрация слайдов Проблемные задачи, индивидуальный опрос	Фронтальная, индивидуальная, работа с демонстрационным материалом Групповая. Решение качественных задач.	Знают определение вектора, способ его изображения и названия, умеют определять равные вектора. Осуществляют проверку выводов, положений, закономерностей, теорем. (П)	Знают определение вектора, способ его изображения и названия, умеют определять равные вектора. Умеют решать проблемные задачи и ситуации. (ТВ)	Уметь находить и использовать информацию	1, 2 сборник задач, тетрадь с конспектами
-----------	-----------------	---	---	---	--	--	--

**Тема: Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число (2ч).**

**Цели урока: формирование представлений** учащимися о правилах нахождения суммы и разности векторов; **овладение навыками и умениями** применять законы сложения и вычитания для упрощения выражений.

62.	18.05	Объяснительно-иллюстративная	Лекция, демонстрация слайдов	Фронтальная, индивидуальная. Построение алгоритма действия, решение упражнений, ответы на вопросы.	Знают правила нахождения суммы и разности векторов, применяют законы сложения и вычитания для упрощения выражений, находят сумму нескольких векторов. Умеют формировать вопросы, задачи, создавать проблемную ситуацию. (Р)	Знают правила нахождения суммы и разности векторов, применяют законы сложения и вычитания для упрощения выражений, находят сумму нескольких векторов. Умеют формулировать полученные результаты (И)	Использование мультимедийных ресурсов и презентации результатов познавательной и практической деятельности.	1, 2 Раздаточные дифференцированные материалы. Презентация в среде Power Point.
63.	23.05	Проблемное изложение	Проблемные задачи, индивидуальный опрос	Групповая. Решение качественных задач.	Знают правила нахождения суммы и разности векторов, применяют законы сложения и вычитания для упрощения выражений, находят сумму нескольких векторов (П)	Знают правила нахождения суммы и разности векторов, применяют законы сложения и вычитания для упрощения выражений, находят сумму нескольких векторов (ТВ)	Уметь находить и использовать информацию	1, 2 сборник задач, тетрадь с конспектами

### Итоговая контрольная работа №5 (1 ч)

**Цель урока:** проверить знания и умения, учащихся по курсу 10-го класса.

64.	25.05	Урок контроля и обобщения знаний	Самостоятельное планирование и проведение исследования решения	Индивидуальное решение контрольных заданий.	Проверить умение обобщения и систематизации знаний по основным темам курса математики 10 класса	Проверить умение обобщения и систематизации знаний по задачам повышенной сложности	Владеют навыками самоанализа и самоконтроля	4 проблемные дифференцированные задания.
-----	-------	----------------------------------	--	---	---	--	---	---

### Тема: Повторение. Многогранники (1 ч).

**Цели урока:** повторение с учащимися решения задач на многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр); **обобщение и систематизация** учащимися составление алгоритмов решения различных задач.

65.	30.05	Поисковая	Организация совместной учебной деятельности	Групповая. Решение упражнений, составление опорного конспекта	Умеют решать задачи на многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр) Умеют, аргументировано отвечать на поставленные вопросы, осмысление ошибок и их устранение. (П)	Умеют решать задачи на многогранниках. Составление алгоритмов, отражение в письменной форме результатов деятельности, умеют заполнять математические кроссворды. (ТВ)	Создавать геометрические чертежи, передающие информацию о данном понятии.	5 Сборник ЕГЭ. Тест на ПК.
-----	-------	-----------	---	---	--	---	---	-------------------------------