

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 15»**

«РАССМОТРЕНО»

Руководитель ШМО

Александрова

Т.П. Александрова

Протокол № 6 от 28.08.16

«СОГЛАСОВАНО»

Зам. директора по УВР

Копытина

Н.В. Копытина

«28» 08 2016г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор МБОУ «СОШ № 15»

Красильникова

Е.Н. Красильникова

«30» 08 2016г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО МАТЕМАТИКЕ
ДЛЯ УЧАЩИХСЯ 10 КЛАССА
(базовый уровень)**

Составитель:

Александрова Т. П.,

учитель математики

1 квалификационной категории

2016-2017 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
к рабочей программе по курсу «Математика» 10 класс
(базовый уровень)

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 2010 г. 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 деятельности;
- освоение компетенций (учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностно-ориентационной) и профессионально-трудового выбора.

Согласно действующему в школе учебному плану и с учетом направленности классов календарно-тематический план предусматривает следующие варианты организации процесса обучения:

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.

Это программа написана в соответствии с примерной программой курса математики средней общеобразовательной школы, на изучение которого отводится 5 часов в неделю (примерная пропорция: 3ч на изучение курса «Алгебра и начала математического анализа» и 2ч на изучение курса «Геометрия» в рамках единого курса математики).

С учетом уровневой специфики класса 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.

Основой 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 и геометрии 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 базовом 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.

Стандарт ориентирован на воспитание школьника – гражданина и патриота России, развитие духовно-нравственного мира учащегося, 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.

УМК для обучающихся:

1. Математика. 10 класс: учеб. для учащихся общеобразоват. учреждений (базовый уровень)/ [А.Г. Мордкович, И.М. Смирнова, Л.О. Денищева и др.]; под ред. А.Г. Мордковича, И.М. Смирновой.– 6-е изд., стер.–М.: Мнемозина, 2010.

2. Математика. Подготовка к ЕГЭ – 2012. Вступительные испытания. Под ред. Ф.Ф. Лысенко. – Ростов –на-Дону: Легион, 2011.

3. Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих Интернет-ресурсов:

Министерство образования РФ: <http://www.informika.ru/>;

<http://www.ed.gov.ru/>; <http://www.edu.ru/>

Тестирование online: 5–11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo/>

Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое: <http://teacher.fio.ru>

Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>

Путеводитель «В мире науки» для школьников:

<http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>.

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

Сайты «Мир энциклопедий», например: <http://www.rubricon.ru/>;

<http://www.encyclopedia.ru/>

УМК для учителя:

1. Математика. 10 класс: учеб. для учащихся общеобразоват. учреждений (базовый уровень)/ [А.Г. Мордкович, И.М. Смирнова, Л.О. Денищева и др.]; под ред. А.Г. Мордковича, И.М. Смирновой. – 6-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2010.
2. Математика. Подготовка к ЕГЭ – 2012. Вступительные испытания. Под ред. Ф.Ф. Лысенко. – Ростов –на-Дону: Легион, 2011.
3. Задачи по геометрии: Пособие для учащихся 7 – 11 кл. общеобразоват. Учреждений/ Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.Г. Баханский. – 5-е изд. – М.: Просвещение, 2009.
4. Буланова Л. М., Дудницын Ю. П. Проверочные задания по математике для учащихся 5-8 и 10 классов. – М.: Просвещение, 2009.
5. Александрова Л.А. Алгебра и начала анализа. 10 класс: самостоятельные работы / Л.А. Александрова – М.: Мнемозина, 2008
6. В.И. Глизбург. Алгебра и начала анализа. 10 класс: контрольные работы / А.Г. Мордкович – М.: Мнемозина, 2009
7. Математика. 10-й класс. Тесты для промежуточной аттестации и текущего контроля: учебно-методическое пособие / под ред. Ф.Ф. Лысенко. Ростов н/Д.: Легион, 2010
8. Дидактические материалы по геометрии для 10 кл/ Б.Г. Зив и др. – М.: Просвещение, 2008.

Требования к уровню подготовки учащихся 10 классов

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

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

АЛГЕБРА

уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

– вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

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

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

ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

уметь:

– определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

– строить графики изученных функций;

– описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

– решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

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

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

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

уметь:

– вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;

– исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;

– вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

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

– для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

уметь:

– решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

– составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

– использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

– изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

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

– для построения и исследования простейших математических моделей;

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

уметь:

– решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

– вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

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

– для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;

– анализа информации статистического характера;

владеть компетенциями:

- учебно-познавательной;
- ценностно-ориентационной;
- рефлексивной;
- коммуникативной;
- информационной;
- социально-трудовой.

Геометрия

Учащиеся должны знать:

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).

Учащиеся должны уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

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

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Для оценки учебных достижений обучающихся используется:

- **текущий** контроль в виде проверочных работ и тестов;
- **тематический** контроль в виде контрольных работ;
- **итоговый** контроль в виде контрольной работы и теста.

Сокращения, используемые в рабочей программе:

Типы уроков:

УОНМ — урок ознакомления с новым материалом.

УЗИМ — урок закрепления изученного материала.

УПЗУ — урок применения знаний и умений.

УОСЗ — урок обобщения и систематизации знаний.

УПКЗУ — урок проверки и коррекции знаний и умений.

КУ — комбинированный урок.

Виды контроля:

ФО — фронтальный опрос.

ИРК — индивидуальная работа по карточкам.

СР — самостоятельная работа.

Т – тестовая работа.

ПКР – письменная контрольная работа.

Программа составлена блоками: алгебра и начала анализа, геометрия.

Количество годовых часов – 175 (в расчёте 5 часов в неделю)

Содержание образовательной программы

Первый блок (21ч)

Числовые функции. Начала стереометрии. Параллельность в пространстве.

Второй блок (16ч)

Тригонометрические функции.

Третий блок (13ч)

Параллельность в пространстве.

Четвёртый блок (16ч)

Тригонометрические функции. Их свойства и графики.

Пятый блок (15ч)

Тригонометрические уравнения.

Шестой блок (13ч)

Перпендикулярность в пространстве.

Седьмой блок (18ч)

Преобразование тригонометрических выражений.

Восьмой блок (18ч)

Многогранники. Числовые последовательности.

Девятый блок (21ч)

Производная. Уравнение касательной к графику функции.

Десятый блок (14ч)

Применение производной. Многогранники.

Повторение (10ч)

Календарно-тематическое планирование

№ уро ка	Тема урока	Колич ество часов	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки учащихся (ЗУН)	Вид контроля	Элементы дополнительного содержания	Дз	Дата проведения	
									план	Факт
Первый блок (21ч)										
Основная цель: – формирование представлений о целостности и непрерывности курса алгебры основной школы на материале о числовых функциях; – овладение умением обобщения и систематизации знаний учащихся по числовым функциям курса алгебры основной школы; – развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики										
1	Определение числовой функции. Область определения	1	УОСЗ	Общие сведения о функциях: функция, график функции, область определения, область значений,	Знать способы задания функции: аналитический, графический, табличный. Уметь: – задавать функции любым способом; – вести диалог, аргументированно отвечать на поставленные вопросы	ФО	Умение задавать функции: аналитически, графически и таблично, отражать в письменной форме свои решения, рассуждения, выступать с решением проблемы	§1		
2	Способы задания числовой функции	1	УПЗУ	Графическое изображение некоторых графиков функций и их название		ФО ИРК		§1		
3	Свойства функций. Исследование функций на монотонность	1	УОНМ	Монотонность функций; промежутки возрастания и убывания функции	Знать свойства функций: монотонность, ограниченность, четность. Уметь: – составлять алгоритм исследования функции на монотонность; – адекватно воспринимать устную речь, проводить информационно-смысловой анализ текста, приводить примеры	СР	Умение применять свойства функций для ее исследования; выполнять и оформлять тестовые задания, подбирать	§2		
4	Исследование функций на ограниченность и чётность	1	УОНМ	Функция ограниченная снизу и сверху на определенном множестве; четность функции		ФО		§2		
5	Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции	1	УПЗУ	Наименьшее и наибольшее значение функции		ФО ИРК		§2		
6	Построение и чтение графиков функции	1	УОСЗ	Схема исследования функции	Знать условия существования обратной функции.	СР		§2		

7	Обратная функция	1	УОНМ	Обратная функция; графики обратных функций	Уметь: – строить обратную функцию; – находить аналитическое выражение для обратной функции;	СР	воспроизводить прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью свернутости	§3		
8	История возникновения и развития геометрии	1	УОНМ	Предмет геометрии; Планиметрия и стереометрия	Знать что такое стереометрия; где, когда и кто структурировал знания по геометрии в систему	ФО	Самостоятельно искать, извлекать необходимую для решения учебных задач информацию	§33		
9	Основные понятия стереометрии	1	УОНМ	Точка, прямая, плоскость. Взаимное расположение точки и прямой	Что изучает стереометрия, основные простейшие фигуры стереометрии Знать аксиомы, знать следствия из аксиом. Использовать аксиомы стереометрии для решения задач Уметь применять аксиомы при решении задач, уметь выполнять г. черт., уметь доказывать следствия из аксиом	ФО Т	Поиск нужной информации по заданной теме в источниках	§34		
10	Аксиомы стереометрии. Решение задач	1	УЗИМ	Аксиома, формулировка аксиом стереометрии		ФО	различного типа. Решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием аксиом стереометрии.	§34		
11	Пространственные фигуры	1	УОНМ	Многогранники: параллелепипед, куб, призма, пирамида, цилиндр, конус, шар, сфера	Иметь представление о пространственных многогранниках: уметь чертить данные фигуры; знать обозначения элементов многогранника	ИРК	Изготовление моделей многогранников из плотной бумаги, картона или другого материала	§35		
12	Моделирование многогранников	1	УЗИМ			ФО Т		§35		
13	Изображение многогранников на чертежах	1	УПЗУ			ИРК		§35		
14	Параллельность прямых в пространстве	1	УОНМ	Параллельные прямые; теорема параллельности	Знать определение параллельных прямых в пространстве, знать теоремы о параллельных прямых; уметь доказывать теоремы о параллельных прямых. Уметь решать практические задачи в повседневной и профессиональной деятельности с использованием знаний о взаимных расположениях прямых в пространстве	Т	Исторические сведения о параллельных прямых и их количестве	§36		
15	Случаи взаимного расположения прямых в пространстве	1	УЗИМ	Скрещивающиеся прямые		ФО		§36		

16	Параллельность прямой и плоскости. Признак параллельности двух прямых	1	УОНМ	Параллельная плоскость. Взаимное расположение прямой и плоскости	Знать определение параллельности прямой и плоскости, знать признак параллельности прямой и плоскости. Уметь решать задачи, уметь доказывать признак параллельности прямой и плоскости	СР	Объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах	§37		
17	Признак параллельности прямой и плоскости. Решение задач	1	УПЗУ	Признаки параллельности		ФО		§37		
18	Параллельность двух плоскостей. Примеры	1	УОНМ	Параллельные плоскости; примеры	Знать определение параллельных плоскостей; знать свойства параллельных плоскостей, уметь доказывать признак параллельности 2-х плоскостей, уметь применять свойства для решения задач	СР	решение практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием знаний об углах, свойствах	§38		
19	Признак параллельности двух плоскостей. Решение задач	1	УПЗУ	Признак параллельности двух плоскостей		ФО		§38		
20	Заключительный урок по теме: «Числовые функции. Параллельность в пространстве». Решение задач	1	УОСЗ	Обобщение по темам первого блока	Уметь решать задачи с применением понятий, признаков, определений, теорем	ФО СР				
21	Контрольная работа №1 «Числовые функции. Параллельность в пространстве»	1	УПКЗУ		Владение навыками контроля и оценки своей деятельности	ПКР				

Второй блок (16ч)

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

22	Числовая окружность	1	УОНМ	Понятие числовой окружности;	Знать, как можно на единичной окружности определять длины дуг. Уметь: – найти на числовой окружности точку, соответствующую данному числу; – собрать материал для сообщения по заданной теме; – заполнять и оформлять таблицы, отвечать на вопросы с помощью таблиц	ФО	Изготовление макета числовой окружности	§4		
23	Нахождение точек на числовой окружности	1	УПЗУ	Макет числовой окружности		СР		§4		

24	Числовая окружность на координатной плоскости	1	УОНМ	Соответствие точки окружности и абсциссы с ординатой	Знать, как определить координаты точек числовой окружности. Умение определять точку числовой окружности по координатам и координаты по точке числовой окружности; находить точки, координаты которых удовлетворяют заданному неравенству. Восприятие устной речи, участие в диалоге, формирование умения составлять и оформлять таблицы, приведение примеров.	ФО ИРК		§5		
25	Нахождение координат заданной точки на окружности	1	УПЗУ	Аналитическая запись дуги		ИРК		§5		
26	Определение синуса и косинуса, тангенса и котангенса	1	УОНМ	Синус, косинус, тангенс, котангенс		ФО Т	Исторические очерки возникновения тригонометрических функций	§6		
27	Нахождение значений тригонометрических выражений	1	КУ	Основное тригонометрическое тождество	Знать понятие синуса, косинуса, тангенса, котангенса произвольного угла; радианную меру угла. Уметь: – вычислять синус, косинус тангенс и котангенс числа; – выводить некоторые свойства синуса, косинуса; – воспринимать устную речь, участвовать в диалоге, записывать главное, приводить примеры	СР		§6		
28	Упрощение выражений. Решение уравнений	1	УПЗУ	Таблицы для значений синуса, косинуса, тангенса и котангенса		ФО ИРК		§6		
29	Тригонометрические функции числового аргумента	1	УОНМ	Соотношения, связывающие значения различных тригонометрических функций; тождество	Уметь: – совершать преобразования простых тригонометрических выражений Уметь: – совершать преобразования простых тригонометрических выражений, зная основные тригонометрические тождества; – составлять текст научного стиля; – пользоваться энциклопедией, математическим справочником, записанными правилами	ФО	Воспроизведение прочитанной информации с заданной степенью свернутости, правильное оформление решений, выбор из данной информации нужной	§7		
30	Упрощение выражений	1	КУ			ИРК		§7		
31	Доказательство тождеств	1	УПЗУ			СР		§7		

32	Тригонометрические функции углового аргумента	1	УОНМ	Радианная мера угла;	Знать, как вычислять значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса градусной и радианной меры угла, используя табличные значения; формулы перевода градусной меры в радианную меру и наоборот. Уметь передавать информацию сжато, полно, выборочно	ФО ИРК	Владение диалогической речью, подбор аргументов, формулировка выводов, отражение в письменной форме результатов своей деятельности.	§8		
33	Формулы приведения	1	УОНМ	Формулы приведения	Знать вывод формул приведения. Уметь: – упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения; – выбирать и выполнять задание по своим силам и знаниям, применять знания для решения практических задач	СР		§9		
34	Правило использования формул приведения	1	КУ			ФО Т		§9		
35	Упрощение выражений, решение уравнений, доказательство тождеств, используя формулы приведения	1	УПЗУ			ИРК		§9		
36	Заключительный урок по теме: «Тригонометрические функции»	1	УОСЗ	Обобщение по темам второго блока	Умение обобщать и систематизировать знания по задачам повышенной сложности. Владение навыками контроля и оценки своей деятельности	ФО СР				
37	Контрольная работа №2 «Тригонометрические функции»	1	УПКЗУ		Владение навыками контроля и оценки своей деятельности	ПКР				

Третий блок (13ч)

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.

38	Параллельное проектирование	1	УОНМ	Параллельная проекция, проектирование, свойства параллельного проектирования	Умение выполнять проекции; знать понятие параллельного проектирования	ФО		§39		
39	Решение задач с выполнением чертежа	1	УПЗУ			ИРК		§39		
40	Параллельные проекции плоских фигур	1	УОНМ	Плоские многоугольники	Знать понятие плоской фигуры	ФО Т		§40		

41	Примеры построения параллельных проекций	1	УПЗУ	Теорема параллельной проекции плоских фигур	Умение решать задачи с изображением чертежа	ФО		\$40		
42	Изображение параллельных проекций	1	УЗИМ			ИРК		\$40		
43	Изображение пространственных фигур	1	УОНМ	Плоскость изображений, изображения	Уметь изображать многогранники	ФО	Рефераты на темы взаимосвязи живописи и геометрии	\$41		
44	Построение изображений различных многогранников	1	УЗИМ	Импоссибилизм	Уметь строить изображения в параллельной проекции фигур	ИРК		\$41		
45	Изображения в параллельной проекции фигур	1	УПЗУ	Плоское изображение		ФО		\$41		
46	Сечения многогранников	1	УОНМ	Сечение, диагональное сечение	Знать понятие сечения, плоскость	ФО	Построение сечений на альбомных листах	\$42		
47	Построение сечений многогранника плоскостью	1	КУ	Усечённая пирамида	Уметь строить сечения многогранников	ФО СР		\$42		
48	Решение задач. Построение сечений	1	УПЗУ			Т		\$42		
49	Заключительный урок по теме: «Проектирование»	1	УОСЗ	Обобщение по темам третьего блока	Умение обобщать и систематизировать знания по задачам повышенной сложности. Владение навыками контроля и оценки своей деятельности	ФО СР				
50	Контрольная работа №3 «Проектирование»	1	УПКЗУ		Владение навыками контроля и оценки своей деятельности	ПКР				

Четвёртый блок (16ч)

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 $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$;
- **развитие** творческих способностей в построении графиков функций $y = m \cdot f(x)$, $y = f(k \cdot x)$, зная $y = f(x)$

51	Функция $y = \sin x$, её свойства и график	1	УОНМ	Свойства функции $y = \sin x$	Знать тригонометрическую функцию $y = \sin x$, её свойства и построение графика. Уметь объяснять изученные положения на самостоятельно	ФО	составить набор карточек с заданиями; работать по заданному алгоритму,	\$10		
52	Построение графика функции $y = \sin x$, чтение графика	1	КУ	Синусоида, волна синусоиды, арка синусоиды		ФО СР		\$10		

53	Нахождение наименьшего и наибольшего значения функции $y = \sin x$	1	УПЗУ	Наименьшее и наибольшее значение	подобранных конкретных примерах. Умение совершать преобразование графика функции $y = \sin x$, зная ее свойства; решать уравнения, используя график	ИРК	доказывать правильность решения с помощью аргументов	§10		
54	Функция $y = \cos x$, её свойства и график	1	УОНМ	Свойства функции $y = \cos x$	Знать тригонометрическую функцию $y = \cos x$, ее свойства и построение графика	Т		§11		
55	Построение графика функции $y = \cos x$, чтение графика	1	КУ	Параллельный перенос	Уметь: – использовать для решения познавательных задач справочную литературу; – оформлять решения или сокращать решения, в зависимости от ситуации	ФО СР	Отражение в творческой работе своих знаний, сопоставление окружающего мира и геометрических фигур, рассуждение, выступление с решением проблемы	§11		
56	Нахождение наименьшего и наибольшего значения функции $y = \cos x$	1	УПЗУ	Наименьшее и наибольшее значение	Умение совершать преобразование графика функции $y = \cos x$, зная ее свойства; решать уравнения графическим способом.	ИРК		§11		
57	Периодичность функций $y = \sin x$, $y = \cos x$	1	УОНМ	Периодическая функция, период функции, основной период	Знать о периодичности и основном периоде функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$. Умение находить основной период функций $y = \sin x$ и $y = \cos x$; обосновывать суждения, давать определения	ФО		§12		
58	Преобразование графиков тригонометрических функций	1	УОНМ	Преобразование фигур	Уметь: – график $y = f(x)$ вытягивать и сжимать от оси OX в зависимости от значения m ;	ФО СР	Изготовление синусоиды и косинусоиды в виде трафарета для наглядного изображения движений данных графиков функций	§13		
59	Растяжение от оси x с коэффициентом m . Сжатие к оси x с коэффициентом $\frac{1}{m}$	1	КУ	Растяжение, сжатие графиков функций	– использовать для решения познавательных задач справочную литературу; – оформлять решения, выполнять задания по заданному алгоритму, участвовать в диалоге.	СР		§13		
60	Сжатие к оси x с коэффициентом m	1	УПЗУ	Коэффициент	Умение вытянуть и сжать график $y = f(x)$ от оси OX в зависимости от значения m ;	ИРК		§13		
61	Преобразование симметрии относительно оси x	1	УПЗУ	Преобразование симметрия	привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы.	ФО СР		§13		
62	Функция $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики	1	УОНМ	Свойства функций $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$	Знать тригонометрическую функцию $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, ее свойства и построение графика. Умение совершать преобразование графика функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, зная ее свойства;	ФО		§14		

63	Построение графиков функций $y = tgx$, $y = ctgx$, чтение графика	1	КУ	График функций $y = tgx$, $y = ctgx$	решать графически уравнения; развернуто обосновывать суждения. Отражение в письменной форме своих решений, рассуждение.	Т		§14		
64	Нахождение наименьшего и наибольшего значения функции $y = tgx$, $y = ctgx$	1	УПЗУ	Наименьшее и наибольшее значение	Уметь: – извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов;	ИРК	Реферат на тему: «Практическое применение тригонометрических функций в других науках»	§14		
65	Заключительный урок по теме: «Тригонометрические функции»	1	УОСЗ	Обобщение по темам четвертого блока	Умение обобщать и систематизировать знания по задачам повышенной сложности. Владение навыками контроля и оценки своей деятельности	ФО СР				
66	Контрольная работа №4 «Тригонометрические функции»	1	УПКЗУ		Владение навыками контроля и оценки своей деятельности	ПКР				
Пятый блок (15ч) 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; – расширение и обобщение сведений о видах тригонометрических уравнений										
67	Арккосинус. Решение уравнений $\cos t = a$	1	УОНМ	Арккосинус, исходная функция	Знают определение арккосинуса и могут решать простейшие уравнения $\cos t = a$. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Могут строить график арккосинуса и решать неравенства $\cos t \leq a$. Умеют извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов.	ФО		§15		
68	Вычисление значений арккосинуса	1	УПЗУ	Формула решений		ФО СР		§15		
69	Нахождение корней уравнений $\cos t = a$ на заданном промежутке	1	УЗИМ	Промежуток, отрезок		ИРК		§15		
70	Арксинус. Решение уравнений $\sin t = a$	1	УОНМ	Арксинус, исходная функция	Знают определение арксинуса и могут решать простейшие уравнения $\sin t = a$. Используют для решения познавательных задач справочную литературу	ФО		§16		

71	Вычисление значений арксинуса	1	УПЗУ	Формула решений	Могут составить набор карточек с заданиями.	ФО СР		§16		
72	Нахождение корней уравнений $\sin t = a$ на заданном промежутке	1	УЗИМ	Промежутков, отрезков	Могут строить график арксинуса и решать неравенства $\sin t \leq a$. Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры.	ИРК		§16		
73	Арктангенс, арккотангенс	1	УОНМ	Арктангенс, арккотангенс, исходная функция	Знают определение арктангенса, арккотангенса и могут решать простейшие уравнения $\operatorname{tg} t = a$ и $\operatorname{ctg} t = a$. Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Могут строить график арктангенса, арккотангенса и решать неравенства $\operatorname{tg} t \leq a$ и $\operatorname{ctg} t \leq a$. Умеют работать с учебником, отбирать и структурировать материал.	ФО		§17		
74	Решение уравнений $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$	1	УПЗУ	Формула решений		ФО СР		§17		
75	Простейшие тригонометрические уравнения	1	УОНМ	Тригонометрические уравнения	Умеют решать простейшие тригонометрические уравнения введением новой переменной и разложением на множители; решают по алгоритму однородные уравнения. Умеют решать тригонометрические уравнения методом замены переменной, методом разложения на множители. Умеют свободно пользоваться свойствами тригонометрических функций при решении уравнений.	ИРК	Создание компьютерной презентации о способах решения тригонометрических уравнений.	§18 (1)		
76	Методы решения тригонометрических уравнений	1	КУ	Частные случаи решения, введение новой переменной		Т		§18 (2)		
77	Однородные тригонометрические уравнения	1	КУ	Однородные уравнения первой и второй степени		ИРК		§18 (3)		
78	Решение тригонометрических уравнений	1	УПЗУ	Алгоритм решения однородных уравнений		ФО СР		§18 (3)		
79	Решение тригонометрических уравнений на заданном промежутке	1	УЗИМ	Совокупность тригонометрических уравнений		Т		§18		
80	Заключительный урок по теме: «Тригонометрические уравнения»	1	УОСЗ	Обобщение по темам пятого блока	Умение обобщать и систематизировать знания по задачам повышенной сложности. Владение навыками контроля и оценки своей деятельности	ФО СР				

81	Контрольная работа №5 «Тригонометрические уравнения»	1	УПКЗУ		Владение навыками контроля и оценки своей деятельности	ПКР				
Шестой блок (13ч) Основные цели: • Формирование представлений об угле между прямыми в пространстве, о перпендикулярности прямых, прямой и плоскости, об ортогональной проекции, о перпендикуляре и наклонной, о двугранном угле. • Овладение умением применять теорему о трех перпендикулярах, проводить дополнительные построения в заданиях. • Развитие умения определять угол между прямой и плоскостью в задачах на построение.										
82	Угол между прямыми в пространстве	1	УОНМ	Угол, угол между двумя пересекающимися прямыми	Умеют найти угол между прямыми различно расположенными в пространстве. Умеют привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. Умеют находить углы между элементами многогранника.	ФО		§43		
83	Перпендикулярность прямых	1	УПЗУ	Перпендикулярные прямые в пространстве		ФО СР		§43		
84	Исторические сведения	1	КУ	Сонаправленные, скрещивающиеся прямые		ИРК		§43		
85	Перпендикулярность прямой и плоскости	1	УОНМ	Прямая, перпендикулярная плоскости	Знают признак перпендикулярности прямой и плоскости; понятие ортогональное проектирование. Умеют решать задачи, используя ортогональное проектирование. Умеют обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры.	ИРК		§44		
86	Ортогональное проектирование	1	УПЗУ	Признак перпендикулярности прямой и плоскости		ФО СР	Использование справочной литературы, а также материалов ЕГЭ	§44		
87	Решение задач на построение и доказательство	1	УЗИМ	Ортогональное проектирование		ИРК		§44		
88	Перпендикуляр и наклонная	1	УОНМ	Перпендикуляр, расстояние от точки до прямой	Знают понятие перпендикуляр и наклонная; теорему о трех перпендикулярах. Умеют решать задачи, зная понятие перпендикуляра и наклонной, а также теорему о трех перпендикулярах. Умеют определять понятия, приводить доказательства.	ИРК		§45		
89	Угол между прямой и плоскостью	1	УПЗУ	Теорема о трёх перпендикулярах, угол между наклонной и плоскостью		ФО СР		§45		
90	Построение углов в пространстве	1	УЗИМ			Т		§45		
91	Двугранный угол	1	УОНМ	Двугранный угол, грань, ребро угла	Знают понятие двугранный угол; признак перпендикулярности двух плоскостей	ФО СР		§46		

92	Перпендикулярность плоскостей	1	УПЗУ	Угол между двумя пересекающимися плоскостями, перпендикулярные плоскости, признак перпендикулярности двух плоскостей	Умеют решать задачи, зная понятие двугранного угла и признак перпендикулярности двух плоскостей. Умеют определять понятия, приводить доказательства.	Т		§46		
93	Заключительный урок по теме: «Ортогональное проектирование»	1	УОСЗ	Обобщение по темам шестого блока	Умение обобщать и систематизировать знания по задачам повышенной сложности. Владение навыками контроля и оценки своей деятельности	ФО СР				
94	Контрольная работа №6 «Ортогональное проектирование»	1	УПКЗУ		Владение навыками контроля и оценки своей деятельности	ПКР				

Седьмой блок (18ч)

Основные цели:

- **Формирование умения** выводить формулы синуса и косинуса суммы и разности аргументов, тангенса суммы и разности аргумента, формулы приведения, двойного угла, понижения степени, формулы преобразования сумм в произведение и произведения в суммы.
- **Развитие умения** применения тригонометрических формул при решении прикладных задач.
- **Расширение и обобщение** сведений о преобразовании тригонометрических выражениях, применяя различные формулы.

95	Синус и косинус суммы аргументов	1	УОНМ	Синус и косинус суммы	Знают формулу синуса, косинуса суммы и разности двух углов; могут преобразовывать простые выражения, используя основные тождества, формулы приведения. Умеют решать простейшие тригонометрические уравнения и простейшие тригонометрические неравенства, используя преобразования выражений.	ФО		§19		
96	Синус и косинус разности аргументов	1	КУ	Синус и косинус разности		ИРК		§19		
97	Упрощение выражений, используя формулы суммы и разности аргументов	1	УЗИМ	Преобразование выражение		ФО СР		§19		
98	Доказательство тождеств, нахождение значений тригонометрических выражений	1	УПЗУ	Значение выражений		Т		§19		
99	Тангенс суммы и разности аргументов	1	УОНМ	Тангенс суммы и разности		ФО		§20		

100	Упрощение выражений, используя формулы суммы и разности аргументов	1	УЗИМ	Аргумент	Умеют решать простейшие тригонометрические уравнения и простейшие тригонометрические неравенства, используя преобразования выражений.	ИРК		§20		
101	Доказательство тождеств, нахождение значений тригонометрических выражений	1	УПЗУ	Тождество		ФО СР		§20		
102	Формулы двойного аргумента	1	УОНМ	Двойной аргумент	Знают формулы двойного угла и понижения степени синуса, косинуса и тангенса; могут применять формулы для упрощения выражений. Умеют вывести и применять при упрощении выражений формулы половинного угла; выражать функции через тангенс половинного аргумента.	ФО		§21		
103	Упрощение выражений, используя формулы суммы и разности аргументов	1		Формулы двойного аргумента		Т	Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах	§21		
104	Формулы понижения степени	1	УПЗУ	Понижение степени		ИРК		§21		
105	Доказательство тождеств, нахождение значений тригонометрических выражений. Решение уравнений	1	УЗИМ	Свойства уравнений		ФО СР		§21		
106	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения	1	УОНМ	Множители, суммы тригонометрических функций в произведения		ИРК		§22		
107	Упрощение выражений, используя формулы сумм	1	УПЗУ			Т	§22			
108	Доказательство тождеств, нахождение значений тригонометрических выражений. Решение уравнений	1	КУ	Множители, произведения тригонометрических функций в суммы	Умеют преобразовывать суммы тригонометрических функций в произведение; преобразования простых тригонометрических выражений. Умеют вывести и применять при упрощении выражений формулы преобразований сумм в произведения. Умеют передавать, информацию сжато, полно, выборочно.	ФО СР		§22		
109	Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы	1	УОНМ			ИРК	§23			
110	Доказательство тождеств. Решение уравнений	1	УПЗУ			ФО СР	§23			
111	Заключительный урок по теме: «Тригонометрические преобразования»	1	УОСЗ	Обобщение по темам седьмого блока	Умение обобщать и систематизировать знания по задачам повышенной сложности. Владение навыками контроля и оценки своей деятельности	ФО СР				

112	Контрольная работа №7 «Тригонометрические преобразования»	1	УПКЗУ		Владение навыками контроля и оценки своей деятельности	ПКР				
Восьмой блок (18ч) Основные цели: • Формирование представление о многогранных углах, о выпуклых многогранниках и правильных многогранниках. • Развитие творческих способностей в области прикладных задач на исследование явлений окружающего мира. • Формирование представления о понятии предела числовой последовательности и функции.										
113	Центральное проектирование	1	УОНМ	Центр проектирования, центральная проекция	Иметь представление центральном проектировании и перспективе			\$47		
114	Перспектива	1	УПЗУ	Перспектива или центральное проектирование		ФО СР		\$47		
115	Многогранные углы	1	УОНМ	Многогранный угол, вершина угла, ребра угла, плоский угол, грань	Знают, как распознавать на чертежах и моделях пространственные формы. Умеют соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями. Умеют соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; выполнять чертежи по условиям задач	ФО Т		\$48		
116	Примеры многогранников. Решение задач на доказательство	1	УПЗУ	Определение многогранных углов в многогранниках		ФО СР		\$48		
117	Выпуклые многогранники	1	УОНМ	Выпуклые фигуры, выпуклые многогранники		ИРК		\$49		
118	Свойства выпуклых многогранников	1	УПЗУ	Свойства выпуклых многогранников	Знают, как распознавать на чертежах и моделях пространственные формы. Умеют соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями. Умеют выполнять чертежи по условиям задачи, решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов)	ФО Т		\$49		
119	Решение задач на доказательство с применением свойств	1	УЗИМ			ФО СР		\$49		
120	Правильные многогранники	1	УОНМ	Правильные многогранники	Умеют решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов). Умеют свободно решать планиметрические и стереометрические качественные задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов).	ИРК	Создание компьютерной презентации о правильных многогранниках	\$50		
121	Исторические сведения. Примеры правильных многогранников	1	УПЗУ	Тетраэдр, октаэдр, икосаэдр		ФО СР		\$50		
122	Решение задач на доказательство	1	УЗИМ			ИРК		\$50		

123	Предел последовательности	1	УОНМ	Числовая последовательность, способы задания последовательности. Предел последовательности	Знают понятие о пределе функции на бесконечности и в точке; могут посчитать приращение аргумента и функции; могут вычислить простейшие пределы. Умеют развернуто обосновывать суждения.	ИРК		\$24		
124	Виды последовательностей. Свойства	1	КУ	Ограниченная последовательность, граница, монотонная последовательность. Соотношения для вычисления пределов последовательностей		ФО Т		\$24		
125	Сумма бесконечной геометрической прогрессии	1	КУ	Геометрическая прогрессия		ФО СР		\$25		
126	Нахождение суммы геометрической прогрессии	1	УЗИМ	Формула суммы геометрической прогрессии	Умеют определить существование предела монотонной ограниченной последовательности; знают понятие о непрерывности функции.	ИРК		\$25		
127	Предел функции на бесконечности	1	УОНМ	Предел функции. Утверждения для вычисления предела функции на бесконечности		ФО Т	Создание компьютерной презентации о пределе функции.	\$26		
128	Предел функции в точке. Приращение аргумента и приращение функции	1	УПЗУ	Непрерывная функция. Теорема об арифметических операциях над пределами		ИРК		\$26		
129	Заключительный урок по теме: «Многогранники. Числовая последовательность»	1	УОСЗ	Обобщение по темам восьмого блока	Умение обобщать и систематизировать знания по задачам повышенной сложности. Владение навыками контроля и оценки своей деятельности	ФО СР				
130	Контрольная работа №8 «Многогранники. Числовая последовательность»	1	УПКЗУ		Владение навыками контроля и оценки своей деятельности	ПКР				

Девятый блок (21ч)

Основные цели:

- **Формирование умений** применения правил вычисления производных и вывода формул производных элементарных функций.
- **Формирование представлений** о понятии предела числовой последовательности и функции.
- **Овладение умением** исследования функции, с помощью производной, составлять уравнения касательной к графику функции.
- **Формирование умения** строить графики функций, исследуя их производной.
- **Овладение навыками и умениями** использовать производные при решении уравнений и неравенств, текстовых, физических и геометрических задач, нахождении наибольших и наименьших значений.

131	Задачи, приводящие к понятию производной	1	УОНМ	Скорость движения, мгновенная скорость, касательная	Знают понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной.	ФО		§27		
132	Определение производной	1	УПЗУ	Производная функции, физический и геометрический смысл производной	Умеют использовать алгоритм нахождения производной простейших функций.	ИРК		§27		
133	Алгоритм нахождения производной функции	1	УЗИМ	Алгоритм нахождения производной	Умеют объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах	ФО СР		§27		
134	Формулы дифференцирования	1	УОНМ	Формулы дифференцирования	Знают и умеют находить производные суммы, разности, произведения, частного; производные основных элементарных функций.	ФО		§28		
135	Правила дифференцирования	1	КУ	Производная суммы, произведения, частного функций, тригонометрических функций		ИРК		§28		
136	Дифференцирование сложной функции	1	КУ	Производная сложной функции	Умеют вывести формулы нахождения производной; вычислять скорость изменения функции в точке.	ФО Т		§28		
137	Нахождение производных функций	1	УПЗУ			ФО СР	Создание компьютерной презентации о касательной к графику функции	§28		
138	Уравнение касательной к графику функции	1	УОНМ	Касательная к графику функций	Умеют составлять уравнения касательной к графику функции по алгоритму.	ФО Т		§29		
139	Алгоритм составления уравнения к графику функции	1	УПЗУ	Алгоритм составления уравнения касательной	Умеют составлять уравнения касательной к графику функции при дополнительных условиях. Умеют определять понятия, приводить доказательства	ИРК		§29		
140	Составление уравнений касательной к графику функций	1	УЗИМ	абсцисса		ФО СР		§29		
141	Исследование функций на монотонность	1	УОНМ	Монотонность, возрастающая и убывающая функции	Умеют исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики функций.	ФО Т		§30		
142	Точки экстремума функции и их нахождение	1	КУ	Точка минимума, точка максимума, экстремум		ФО Т		§30		
143	Алгоритм исследования непрерывной функции на монотонность и экстремумы	1	КУ	Стационарные и критические точки	Умеют применять теоремы о необходимых и достаточных условиях экстремума функции при исследовании функции и построении графика.	ИРК		§30		
144	Определение промежутков монотонности с помощью производной	1	УЗИМ	Необходимое и достаточное условие экстремума		ФО СР		§30		

145	Нахождение точек экстремума и определение их характера	1	УПЗУ	Полюсы функции	Умеют определять понятия, приводить доказательства.			§30		
146	Вертикальная и горизонтальная асимптоты	1	УОНМ	Вертикальная и горизонтальная асимптоты	Знают как находить асимптоты к графику функции. Умеют использовать алгоритм исследования функции и построения графиков. Умеют выработать алгоритм нахождения горизонтальной, вертикальной и наклонной асимптоты для построения графика функции.	ФО СР	Создание компьютерной презентации о построении графика функции	§31		
147	Построение графиков функций	1	КУ	Точки разрыва функции		ИРК		§31		
148	Исследование функций и построение её графика	1	УПЗУ	Эскиз графика		ФО Т		§31		
149	Заключительный урок по теме: «Производная»	1	УОСЗ	Обобщение по темам девятого блока	Умение обобщать и систематизировать знания по задачам повышенной сложности. Владение навыками контроля и оценки своей деятельности	ФО СР				
150-151	Контрольная работа №9 «Производная»	2	УПКЗУ		Владение навыками контроля и оценки своей деятельности	ПКР				

Десятый блок (14ч)

Основные цели:

- **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.
- **формировать представление** о полуправильных, звёздчатых многогранниках.

152	Алгоритм нахождения наименьшего и наибольшего значений непрерывной функции	1	УОНМ	Геометрическая модель	Уметь: – решать тестовые задачи на нахождение наибольшего (наименьшего) значения с помощью производной; – работать с учебником, отбирать и структурировать материал; – рассуждать и обобщать, подбирать аргументы, соответствующие решению, участвовать в диалоге	ФО		§32		
153	Нахождение наименьшего значения непрерывной функции на промежутке	1	УПЗУ	Теоремы о наименьшем и наибольшем значении функции		ФО СР		§32		
154	Нахождение наибольшего значений непрерывной функции на промежутке	1	УЗИМ	Графическая модель		ИРК		§32		
155	Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке	1	УЗИМ	Точка максимума		Т		§32		

156	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.	1	КУ	Точка минимума	Умеют решать задачи на нахождения наибольших и наименьших значений величин. Умеют собрать материал для сообщения по заданной теме.	ФО СР		§32		
157	Основные этапы моделирования.	1	УПЗУ	Задачи на оптимизацию, модель		ИРК		§32		
158	Решение задач на отыскание наибольших и наименьших значений величин.	1	УЗИМ	Три этапа математического моделирования		ФО СР		§32		
159	Полуправильные многогранники	1	УОНМ	Усечённый октаэдр, икосаэдр, додекаэдр, кубookтаэдр	Умеют различать виды правильных и полуправильных многогранников; знают формы многогранников, созданных природой	ФО	Изготовление макетов многогранников различной формы	§51		
160	Изготовление полуправильных многогранников	1	УПЗУ	Антипризма, тела Архимеда, усечённый тетраэдр		ФО		§51		
161	Звёздчатые многогранники	1	КУ	Звёздчатый многогранник, додэкаэдр, икосаэдр		ФО		§52		
162	Кристаллы – природные многогранники	1	КУ	Алмаз, исландский шпат, пирит, ромбододекаэдр		Т		§53		
163	Заключительный урок по теме: «Применение производной»	1	УОСЗ	Обобщение по темам девятого блока	Умение обобщать и систематизировать знания по задачам повышенной сложности. Владение навыками контроля и оценки своей деятельности	ФО СР				
164-165	Контрольная работа №10 «Применение производной»	2	УПКЗУ		Владение навыками контроля и оценки своей деятельности	ПКР				

Повторение (10ч)

Основная цель:

– обобщить и систематизировать курс математики за 10 класс, решая тестовые задания по сборнику

Ф. Ф. Лысенко «Математика ЕГЭ-2010, 2011. Вступительные экзамены»;

– создать условия для плодотворного участия в работе в группе; умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою деятельность

166	Числовые функции	1	УОСЗ		Уметь работать с числовыми функциями.	ФО СР				
167	Преобразование тригонометрических функции и. выражений	1	УОСЗ		Уметь: – преобразовывать простые тригонометрические выражения, применяя различные формулы и приемы;	ФО СР				
168	Тригонометрические функции и их графики.	1	УОСЗ		правильно оформлять работу, отражать в письменной форме свои решения	ФО СР				

169	Тригонометрические уравнения, системы уравнений.	1	УОСЗ		Уметь: – преобразовывать простые тригонометрические выражения; решать тригонометрические уравнения, неравенства; – извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов	ФО СР				
170	Итоговая контрольная работа	1	УПКЗУ		Проверить умение обобщения и систематизации знаний по основным темам курса математики 10 класса. Уметь проводить самооценку собственных действий	ПКР				
171	Применение производной к исследованию функций.	1	УОСЗ		Уметь: – использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических задачах;	ФО СР				
172	Параллельность в пространстве	1	УОСЗ		<i>овладение навыками и умениями</i> использовать свойства пересекающихся, параллельных и скрещивающихся прямых при решении задач;	ФО СР				
173	Перпендикулярность в пространстве	1	УОСЗ		<i>овладение навыками и умениями</i> находить углы между элементами многогранника	ФО СР				
174	Параллельность и перпендикулярность в пространстве	1	УОСЗ		<i>овладение навыками и умениями</i> использовать параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости при решении задач	ФО СР				
175	Многогранники	1	УОСЗ		<i>формирование умений</i> решать задачи на построение сечения куба, призмы, пирамиды	ФО СР				

Характеристика КИМов

Содержание КИМов (контрольных и проверочных работ) во всех классах основной школы соответствует федеральному компоненту государственного стандарта и соотносится с требованиями к умениям и навыкам учащихся. Их назначение – оценить уровень достижений учащихся по математике за каждый курс обучения. Изучение математики в основной школе направлено на формирование математической грамотности, совершенствование

вычислительных навыков учащихся. В связи с этим целью контрольных и проверочных работ является поэтапная оценка достижений учащихся в

овладении всеми видами математической деятельности: вычислительные навыки, решение задач, уравнений, неравенств, а также базовыми геометрическими знаниями.

Критерии оценивания знаний, умений и навыков обучающихся по математике

(Согласно Методическому письму «Направления работы учителей математики по исполнению единых требований преподавания предмета на современном этапе развития школы»)

Для оценки достижений учащихся применяется пятибалльная система оценивания.

Нормы оценки:

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

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

Отметка «4» ставится, если:

- 1) работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- 2) 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:

- 1) 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:

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

Отметка «1» ставится, если:

- 1) работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

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

Контрольные и проверочные работы берутся из следующих источников:

- Александрова Л.А. Алгебра и начала анализа. 10 класс: самостоятельные работы / Л.А. Александрова – М.: Мнемозина, 2008
- В.И. Глизбург. Алгебра и начала анализа. 10 класс: контрольные работы / А.Г. Мордкович – М.: Мнемозина, 2009
- Математика. 10-й класс. Тесты для промежуточной аттестации и текущего контроля: учебно-методическое пособие / под ред. Ф.Ф. Лысенко. Ростов н/Д.: Легион, 2010
- Дидактические материалы по геометрии для 10 кл/ Б.Г. Зив и др. – М.: Просвещение, 2008