

Рабочая программа по алгебре и началам анализа 10 класса на 2021-2022 учебный год

(102 часа в году, 3 часа в неделю)

(учебник «Алгебра и начала анализа 10-11 классы»

А. Н. Колмогоров, А. М. Абрамов, Ю. П. Дудницын, Б.М. Ивлев, С.И. Шварцбурд)

Содержание

№	Раздел	Страницы
1	Пояснительная записка	2 – 5
2	Требования к уровню подготовки учащихся	6 – 7
3	Планируемые результаты освоения учебного предмета	8 – 18
4	Рекомендации по оценке знаний и умений, учащихся по математике	19 – 22
5	Содержание учебного предмета	23 – 26
6	Тематическое планирование	27 – 30
7	Учебно - методическое обеспечение	31, 32
8	Календарно-тематическое планирование	33

1. Пояснительная записка

Статус документа

Рабочая программа составлена на основании следующих документов:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
- Федеральный компонент государственных образовательных стандартов среднего общего образования (приказ Минобрнауки РФ от 05.03.2004г. № 1089);
- Авторская программа к учебнику Колмогорова А.Н. в сборнике «Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы». Составитель Бурмистрова Т.А. – М.: Просвещение, 2018г.
- Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования. Утв. Министерством Просвещения РФ № 254 от 20.05.2020г.
- Приказ № 766 от 23 декабря 2020 г. «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 г. № 254»
- Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»

Для реализации программы используются

1. Учебник *«Алгебра и начала анализа 10-11классы»* учебник для общеобразовательных учреждений /А. Н. Колмогоров, А. М. Абрамов, Ю. П. Дудницын и др.
2. Авторская программа: *«Сборник рабочих программ 10 – 11 классы»*, – М. Просвещение, 2018. Составитель Т. А. Бурмистрова

Рабочая программа выполняет две основные функции:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Основная форма организации образовательного процесса – классно-урочная система.

Предусматривается применение следующих технологий обучения:

- традиционная классно-урочная
- элементы проблемного обучения
- технологии уровневой дифференциации
- здоровьесберегающие технологии
- ИКТ

Методы организации учебного процесса:

- индивидуальные
- индивидуально-групповые
- классные
- объяснительно-иллюстративный
- частично-поисковый
- групповые
- фронтальные
- внеклассные
- репродуктивный

Формы контроля:

- самостоятельная работа,
- контрольная работа,
- индивидуальная работа по карточке.
- тестирование

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

Итоговая аттестация – согласно Уставу образовательного учреждения.

Место предмета в федеральном базисном учебном плане

Рабочая программа для 10 класса составлена в соответствии с требованиями Федерального компонента государственных образовательных стандартов среднего общего образования, с учётом концепции духовно-нравственного воспитания и планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования.

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение алгебры и начала анализа в 10 классе отводится **3 часа в неделю, всего 102 часа.**

Учебный план *МКОУ «Миатлинская сош»* для успешного усвоения курса отводит на изучение алгебры и начала анализа в 10 классе **3 часа в неделю, всего 102 часа.**

В связи с особенностями календарно - учебного графика, выпадения праздничных дней (1 сентября, 15 сентября-День единства народов Дагестана, 17 и 18 сентября-выборы, 4 ноября-День народного единства, 23 февраля, 8 марта, 1 мая, 9 мая) рабочая программа составлена **на 102 ч.**

Срок реализации программы один учебный год.

Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, самостоятельных, проверочных работ и математических диктантов в конце логически законченных блоков учебного материала. Контроль знаний по итогам параграфа учебника планируется в форме контрольных работ.

Уровень обучения – базовый.

Общая характеристика учебного предмета

Математика играет важную роль в общей системе образования. Наряду с обеспечением высокой математической подготовки учащихся, которые в дальнейшем в своей профессиональной деятельности будут пользоваться математикой, важнейшей задачей обучения является обеспечение некоторого гарантированного уровня математической подготовки всех школьников независимо от специальности, которую ли изберут в дальнейшем. Для продуктивной деятельности в современном информационном мире требуется достаточно прочная математическая подготовка. Математика, давно став языком науки и техники, в настоящее время все шире проникает в повседневную жизнь и обиходный язык, внедряется в традиционно далекие от нее области.

Цели обучения

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 в содержании календарно-тематического планирования предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют следующие задачи обучения

Задачи обучения:

- 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;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.
- 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.

2. Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения математики в 10 классе ученик должен

Знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и 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;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Алгебра

Уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих 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 тригонометрические функции, при необходимости используя 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, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

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

- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

Начала математического анализа

Уметь:

- вычислять производные элементарных функций, применяя правила вычисления производных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;
- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;

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

- решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

Уравнения и неравенства

Уметь:

- решать рациональные, уравнения и неравенства, тригонометрические уравнения, их системы;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем.
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

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

- построения и исследования простейших математических моделей.

3. Планируемые результаты освоения ООП (личностные, метапредметные и предметные)

1. Личностные результаты:

- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей;
- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

2. Метапредметные результаты

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

2.1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

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

2.2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

2.3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

2. 3. Предметные результаты. Базовый уровень

В соответствии с ФГОС СОО, предметные результаты освоения ООП на базовом уровне представлены двумя группами:

- *«Выпускник научится – базовый уровень»,*
- *«Выпускник получит возможность научиться – базовый уровень».*

Как и в основном общем образовании, группа результатов **«Выпускник научится»** представляет собой результаты, достижение которых обеспечивается учителем в отношении всех обучающихся, выбравших данный уровень обучения.

Группа результатов «**Выпускник получит возможность научиться**» обеспечивается учителем в отношении части наиболее мотивированных и способных обучающихся, выбравших данный уровень обучения.

При контроле качества образования группа заданий, ориентированных на оценку достижения планируемых результатов из блока «**Выпускник получит возможность научиться**», может включаться в материалы блока «**Выпускник научится**». Это позволит предоставить возможность обучающимся продемонстрировать овладение качественно иным уровнем достижений и выявлять динамику роста численности наиболее подготовленных обучающихся.

Принципиальным отличием результатов базового уровня от результатов углубленного уровня является их целевая направленность.

Результаты базового уровня ориентированы на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития.

Эта группа результатов предполагает:

- понимание предмета, ключевых вопросов и основных составляющих элементов изучаемой предметной области, что обеспечивается не за счет заучивания определений и правил, а посредством моделирования и постановки проблемных вопросов культуры, характерных для данной предметной области;
- умение решать основные практические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;
- осознание рамок изучаемой предметной области, ограниченности методов и инструментов, типичных связей с некоторыми другими областями знания.

Предметные результаты раздела «Выпускник получит возможность научиться» не выносятся на итоговую аттестацию, но при этом возможность их достижения должна быть предоставлена каждому обучающемуся.

Предметные результаты

Базовый уровень «Проблемно-функциональные результаты»

Цели освоения предмета	I. Выпускник научится	II. Выпускник получит возможность научиться
	Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики	Для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики
Требования к результатам		
Раздел	I. Выпускник научится	II. Выпускник получит возможность научиться
1. Элементы теории множеств и математической логики	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать на базовом уровне¹ понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал; – оперировать на базовом уровне понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; – находить пересечение и объединение двух множеств, представленных графически на числовой прямой; – строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями; – распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров. 	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать² понятиями: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал, полуинтервал, промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости; – оперировать понятиями: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; – проверять принадлежность элемента множеству; – находить пересечение и объединение множеств, в том числе представленных графически на числовой прямой и на координатной плоскости;

¹ Здесь и далее: распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия.

² Здесь и далее; знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, решении задач.

2. Числа и выражения

	<p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none">– использовать числовые множества на координатной прямой для описания реальных процессов и явлений;– проводить логические рассуждения в ситуациях повседневной жизни	<ul style="list-style-type: none">– проводить доказательные рассуждения для обоснования истинности утверждений. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none">– использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;– проводить доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов
	<ul style="list-style-type: none">– Оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб; оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину;– выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами;– выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел;– сравнивать рациональные числа между собой;– оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях;– изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа;– изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях;– выполнять несложные преобразования целых и дробно рациональных буквенных выражений;– выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие;– вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;– изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах;	<ul style="list-style-type: none">– Свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;– приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости;– оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа e и π;– выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;– 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, корни, логарифмы и тригонометрические функции;– находить значения числовых и буквенных выражений;– осуществляя необходимые подстановки и преобразования;– изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах;– использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов;– выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно.

	<p>- оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять вычисления при решении задач практического характера; выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств; соотносить реальные величины, характеристики объектов - окружающего мира с их конкретными числовыми значениями; использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни 	<p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства; - оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира
<p>3. Уравнения и неравенства</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения; решать логарифмические уравнения вида $\log_a (bx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log_a x < d$; - решать показательные уравнения, вида $a^{bx+c} = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и простейшие неравенства вида $a^x < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a); - приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a – табличное значение соответствующей тригонометрической функции. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач 	<ul style="list-style-type: none"> - Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы; - использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных; - использовать метод интервалов для решения неравенств; использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств; - изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств; - выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями. <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов; - использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач; - уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи
	<ul style="list-style-type: none"> - Оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на 	<ul style="list-style-type: none"> - Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства,

4. Функции

числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период;

- оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;
- распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций;
- соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы;
- находить по графику приближённо значения функции в заданных точках;
- определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.);
- строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.).

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.);
- интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации

возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции;

- оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;
- 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;
- строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.);
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т.п.);
- интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;
- определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)

- Оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции; вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;
- вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения

5. Элементы математического анализа

- Оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции; определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке;
- решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции – с другой.

	<p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах; – соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т.п.); – использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса 	<p>функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа.</p> <p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения; – интерпретировать полученные результаты
<p>6. Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения; оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями; – вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивать и сравнивать в простых случаях вероятности событий в реальной жизни; – читать, сопоставлять, сравнивать, интерпретировать в простых случаях реальные данные, представленные в виде таблиц, диаграмм, графиков 	<ul style="list-style-type: none"> – Иметь представление о дискретных и непрерывных случайных величинах и распределениях, о независимости случайных величин; – иметь представление о математическом ожидании и дисперсии случайных величин; – иметь представление о нормальном распределении и примерах нормально распределенных случайных величин; понимать суть закона больших чисел и выборочного метода измерения вероятностей; – иметь представление об условной вероятности и о полной вероятности, применять их в решении задач; – иметь представление о важных частных видах распределений и применять их в решении задач; – иметь представление о корреляции случайных величин, о линейной регрессии. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – вычислять или оценивать вероятности событий в реальной жизни; – выбирать подходящие методы представления и обработки данных; – уметь решать несложные задачи на применение закона больших чисел в социологии, страховании, здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях
<p>7. Текстовые задачи</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Решать несложные текстовые задачи разных типов; – анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель; – понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков; – действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи; 	<ul style="list-style-type: none"> – Решать задачи разных типов, в том числе задачи повышенной трудности; – выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы; – строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения;

	<ul style="list-style-type: none"> – использовать логические рассуждения при решении задачи; – работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи; – осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии; – анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; – решать задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.; решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью; – решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек; – решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, на определение положения на временной оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубины/высоты и тп; – использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать несложные практические задачи, возникающие в ситуациях повседневной жизни 	<ul style="list-style-type: none"> – решать задачи, требующие перебора вариантов, проверки условий, выбора оптимального результата; – анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; – переводить при решении задачи информацию из одной формы в другую, используя при необходимости схемы, таблицы, графики, диаграммы; <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать практические задачи и задачи из других предметов
<p>8. Геометрия</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей; – распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб); – изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов; – делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; – извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках; – применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур; – находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул; – распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, 	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей; – применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме; – решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам; – делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников; – извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах; – применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения; – описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в

	<p>сфера и шар);</p> <ul style="list-style-type: none"> – находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями; использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания; – соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера; – соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера; оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников) 	<p>пространстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> – формулировать свойства и признаки фигур; – доказывать геометрические утверждения; – владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды); – находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул; – вычислять расстояния и углы в пространстве. <p>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний
<p>9. Векторы и координаты в пространстве</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве; – находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда 	<ul style="list-style-type: none"> – Оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы; – находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам; – задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат; – решать простейшие задачи введением векторного базиса
<p>10. История математики</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; – знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей; – понимать роль математики в развитии России 	<ul style="list-style-type: none"> – Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; – понимать роль математики в развитии России
<p>11. Методы математики</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Применять известные методы при решении стандартных математических задач; – замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности; – приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства 	<p>Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять основные методы решения математических задач; – на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства; – применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач

4. Критерии оценки знаний, умений и навыков учащихся

Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

Основными формами проверки знаний и умений учащихся по математике являются письменная контрольная работа, устный опрос и тестирование.

1. Оценка устных ответов учащихся

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником,
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков, усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию 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 исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании 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 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.
- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

Отметка «1» ставится, если:

- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изучаемому материалу.

2. Оценка письменных работ учащихся

Работа оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью (100%);
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки);
- работа соответствует 70-90%.

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 или выполнено 45-69% работы.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.
- работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Отметка «1» ставится, если:

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

3. Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков, учащихся 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 пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- 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;
- 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 выполнять задания в общем виде.

3.3. Недочётами являются:

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

4. Оценка тестов

При проведении тестовых работ критерии оценок следующие:

«5» - 90 – 100 %;

«4» - 78 – 89 %

«3» - 60 – 77 %;

«2» - менее 59 %.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося.

5. Содержание тем учебного предмета

Тригонометрия: алгебра – учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений /Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова; под ред. С.А. Теляковского. – М.: Просвещение, 2004г.

ГЛАВА V. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ И ИХ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ

Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы приведения. Формулы понижения степени. Преобразования простейших тригонометрических выражений. Тригонометрические функции и их графики. Периодические функции.

Основная цель — *формирование представления о числовой окружности, умения находить значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса на числовой окружности, закрепить навыки применения тригонометрических функций числового аргумента при преобразовании тригонометрических функций*

Изучение темы начинается с вводного повторения, в ходе которого напоминаются основные понятия тригонометрии, известные из курса геометрии 9 класса. От учащихся не требуется точного запоминания всех формул. Предполагается возможность использования различных справочных материалов: учебника, таблиц, справочников.

Особое внимание следует уделить работе с единичной окружностью. Она становится основой для определения синуса и косинуса числового аргумента и используется далее для вывода свойств тригонометрических функций и решения тригонометрических уравнений. Систематизируются сведения о функциях и графиках, вводятся новые понятия, связанные с исследованием функций (экстремумы, периодичность), и общая схема исследования функций. В соответствии с этой общей схемой проводится исследование функций синус, косинус, тангенс и строятся их графики.

§12. Тригонометрические функции любого угла

§13. Основные тригонометрические формулы

Контрольная работа № 1 «Основные тригонометрические тождества»

§14. Формулы сложения и их следствия

Контрольная работа № 2 «Формулы сложения»

ГЛАВА I.

ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ

§1. Тригонометрические функции числового аргумента

Тригонометрические функции числового аргумента: синус, косинус, тангенс, котангенс. Периодические функции.

Свойства функций: непрерывность, периодичность, четность и нечетность, возрастание и убывание, экстремумы, наибольшее и наименьшее значения, ограниченность, сохранение знака. Свойства и графики тригонометрических функций.

Основная цель — закрепить представления о числовой окружности, умения находить значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса на числовой окружности, выработать навыки построения графиков функций $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=\operatorname{tg}x$, $y=\operatorname{ctg}x$; расширить и закрепить знания и умения, связанные с тождественными преобразованиями тригонометрических выражений; изучить свойства тригонометрических функций и познакомить учащихся с их графиками.

Контрольная работа № 3 «Тригонометрические формулы. Преобразование тригонометрических выражений с помощью этих формул».

§2. Основные свойства функций

Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.

Обратная функция. *Область определения и область значений обратной функции.*

График обратной функции.

Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график.

Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.

Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период.

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.

Основная цель — сформировать представления о числовых функциях и их свойствах: монотонности, максимуме и минимуме, четности и нечетности; периодичности; умения определять область определения и область значения функций; построения графиков функций, заданных различными способами, преобразования графиков.

Контрольная работа № 4 «Тригонометрические функции числового аргумента. Основные свойства функций».

§3. Тригонометрические уравнения и неравенства

Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений.
Простейшие тригонометрические неравенства. Решение тригонометрических неравенств.

Основная цель — сформировать умение решать простейшие тригонометрические уравнения и неравенства; познакомить с некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений.

Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств основывается на изученных свойствах тригонометрических функций. При этом целесообразно широко использовать графические иллюстрации с помощью единичной окружности. Отдельного внимания заслуживают уравнения вида $\sin x = 1$, $\cos x = 0$ и т. п. Их решение нецелесообразно сводить к применению общих формул.

Отработка каких-либо специальных приемов решения более сложных тригонометрических уравнений не предусматривается. Достаточно рассмотреть отдельные примеры решения таких уравнений, подчеркивая общую идею решения: приведение уравнения к виду, содержащему лишь одну тригонометрическую функцию одного и того же аргумента, с последующей заменой.

Контрольная работа № 5 «Тригонометрические уравнения, системы уравнений, неравенства»

ГЛАВА I.

ПРОИЗВОДНАЯ И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ

§4. Производная

Производная. Производные суммы, произведения и частного.
Производная степенной функции с целым показателем. Производные синуса и косинуса.

Основная цель — ввести понятие производной; научить находить производные функций в случаях, не требующих трудоемких выкладок.

При введении понятия производной и изучении ее свойств следует опираться на наглядно-интуитивные представления учащихся о приближении значений функции к некоторому числу, о приближении участка кривой к прямой линии и т. п.

Формирование понятия предела функции, а также умение воспроизводить доказательства каких-либо теорем в данном разделе не предусматриваются. В качестве примера вывода правил нахождения производных в классе рассматривается только теорема о производной суммы, все остальные теоремы раздела принимаются без доказательства. Важно отработать достаточно свободное умение применять эти теоремы в несложных случаях. В ходе решения задач на применение формулы производной сложной функции можно ограничиться случаем $f(kx + b)$: именно этот случай необходим далее.

Контрольная работа № 6 «Производная».

§5. Применение непрерывности и производной

Применение непрерывности. Метод интервалов. Уравнение касательной к графику функции. Геометрический и механический смысл производной.

Основная цель — *сформировать умения составлять уравнения касательной к графику функции, решать неравенства методом интервалов.*

Опора на геометрический и механический смысл производной делает интуитивно ясными критерии возрастания и убывания функций, признаки максимума и минимума.

§6. Применения производной к исследованию функций

Монотонность функций. Точки экстремума. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.

Основная цель — *сформировать умения исследовать функции с помощью производных навыки решения задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения непрерывной функции на отрезке, задач на оптимизацию.*

Основное внимание должно быть уделено разнообразным задачам, связанным с использованием производной для исследования функций. Остальной материал (применение производной к приближенным вычислениям, производная в физике и технике) дается в ознакомительном плане.

Контрольная работа № 7 «Применение производной».

Повторение

Основная цель — *обобщить и систематизировать курс алгебры и начал анализа за 10 класс.*

*Итоговая контрольная работа за курс математики 10 класса
в рамках промежуточной аттестации*

6. Тематическое планирование

<i>Тема</i>	<i>Содержание воспитания с учётом рабочей программы воспитания</i>	Кол-во часов в авторской программе	Кол-во часов в рабочей программе	Кол-во уроков	Кол-во КР
1 полугодие – 46 часов					
Глава V. Тригонометрические выражения и их преобразования — 25 часов					
§12. Тригонометрические функции любого угла	<i>1 сентября – День знаний.</i>				
	<i>3 сентября – День солидарности в борьбе с терроризмом.</i>				
	<i>8 сентября – День рождения Р. Гамзатова.</i>	6 ч.	6 ч.	6	0
	<i>11 сентября – 125 лет со дня рождения В.Л. Гончарова.</i>				
	<i>14 сентября – 130 лет со дня рождения И.М. Виноградова.</i>				
§13. Основные тригонометрические формулы	<i>4 октября – Всероссийский открытый урок «ОБЖ» (приуроченный ко Дню гражданской обороны Российской Федерации).</i>	10 ч.	10 ч.	9	1

<p>§14. Формулы сложения и их следствия</p>	<p><i>15 октября – 100-летие со дня рождения академика Российской академии образования Эрдниева Пюрвя Мучкаевича.</i></p> <p><i>15 октября – Всемирный день математики.</i></p>	<p>7 ч.</p>	<p>9 ч.</p>	<p>8</p>	<p>1</p>
<p>Глава I. Тригонометрические функции — 33 часа</p>					
<p>§1. Тригонометрические функции числового аргумента</p>	<p><i>4 ноября – День народного единства.</i></p> <p><i>16 ноября – Международный день толерантности.</i></p>	<p>6 ч.</p>	<p>6 ч.</p>	<p>5</p>	<p>1</p>
<p>§2. Основные свойства функций</p>	<p><i>26 ноября – День матери в России.</i></p> <p><i>3 декабря – Международный день инвалидов.</i></p> <p><i>9 декабря – День Героев Отечества.</i></p> <p><i>12 декабря – День Конституции Российской Федерации.</i></p> <p><i>25 декабря – 165 лет со дня рождения И.И. Александра.</i></p>	<p>13 ч.</p>	<p>15 ч.</p>	<p>14</p>	<p>1</p>
<p>1 полугодие – 56 часов</p>					
<p>§3. Решение тригонометрических уравнений и неравенств</p>		<p>13 ч.</p>	<p>12 ч.</p>	<p>11</p>	<p>1</p>

Глава II. Производная и ее применение — 37 часов

§4. Производная	<p style="text-align: center;"><i>8 февраля – День российской науки.</i></p> <p style="text-align: center;"><i>21 февраля – Международный день родного языка.</i></p> <p style="text-align: center;"><i>23 февраля – День защитника Отечества.</i></p> <p style="text-align: center;"><i>1 марта – Всероссийский открытый урок «ОБЖ» (приуроченный к празднованию Всемирного дня гражданской обороны).</i></p> <p style="text-align: center;"><i>8 марта – Международный женский день.</i></p>	12 ч.	12 ч.	11	1
§5. Применение непрерывности и производной	<i>14-20 марта – Неделя математики.</i>	9 ч.	9 ч.	9	0
§6. Применения производной к исследованию функций	<p style="text-align: center;"><i>12 апреля – День космонавтики. Гагаринский урок «Космос - это мы».</i></p> <p style="text-align: center;"><i>9 мая – День Победы советского народа в Великой Отечественной войне 1941-1945 годов.</i></p> <p style="text-align: center;"><i>15 мая – Международный день семьи.</i></p>	16 ч.	16 ч.	15	1
Повторение — 7 часов					
<i>Повторение курса алгебры 10 класс</i>		10 ч.	7 ч.	6	1
<i>Итого</i>		102 ч.	102 ч.	94	8

График проведения контрольных работ

№ к/р	Тема	Дата
1.	<i>Основные тригонометрические тождества</i>	09.10.21г.
2.	<i>Формулы сложения</i>	28.10.21г.
3.	<i>Тригонометрические формулы. Преобразование тригонометрических выражений с помощью этих формул</i>	20.11.21г.
4.	<i>Тригонометрические функции числового аргумента. Основные свойства функций</i>	25.12.21г.
5.	<i>Тригонометрические уравнения, системы уравнений, неравенства</i>	05.02.21г.
6.	<i>Производная</i>	05.03.21г.
7.	<i>Применение производной</i>	17.05.21г.
8.	<i>Итоговая контрольная работа за курс математики 10 класса в рамках промежуточной аттестации</i>	28.05.21г.

п/п	Месяцы	Количество часов
1 полугодие — 46		
1.	сентябрь	12
2.	октябрь	12
3.	ноябрь	10
4.	декабрь	12
2 полугодие — 56		
5.	январь	9
6.	февраль	12
7.	март	9
8.	апрель	13
9.	май	13
ВСЕГО		102

7. Учебно - методическое обеспечение

Учебно-методический комплекс учителя

1. *«Сборник рабочих программ 10 – 11 классы»*, программы общеобразовательных учреждений Составитель Т. А. Бурмистрова- М. Просвещение, 2018.
2. *«Алгебра и начала анализа. 10-11классы »*: учебник для общеобразовательных учреждений с приложением на электронном носителе /А. Н. Колмогоров, А. М. Абрамов, Ю. П. Дудницын и др. – М.: Просвещение, 2011.
3. *Тригонометрия*: алгебра – учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений /Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова; под ред. С.А. Теляковского. – М.: Просвещение, 2004г.
4. Глазков Ю.А. Тесты по алгебре и началам анализа: к учебнику А.Н.Колмогорова, А.М.Абрамова и др.; под ред. А.Н.Колмогорова «Алгебра и начала анализа. 10-11 классы» / Ю.А.Глазков, И.К.Варшавский, М.Я.Гиашвили – М.: Экзамен, 2010.
5. Макарова О.В. Поурочное планирование по алгебре и началам анализа: 10 класс: к учебнику А.Н.Колмогорова и др. «Алгебра и начала анализа. 10-11 классы»: учебно-методическое пособие. – М.: Экзамен, 2007.
6. Рурукин А.Н., Бровкова Е.В., Лупенко Г.В. и др. Поурочные разработки по алгебре и началам анализа: 11 класс: к учебнику А.Н.Колмогорова и др. «Алгебра и начала анализа. 10-11 классы. – М.: ВАКО, 2011.
7. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса/ Б.И. Ивлев, С.М. Саакян, С.И. Шварцбурд. – М.: Просвещение, 2007г.
8. Федеральный компонент государственных образовательных стандартов среднего (полного) общего образования

Материально-техническое обеспечение

- мультимедийный компьютер;
- мультимедиа проектор;
- интерактивная доска;
- копировально-множительная техника, печатное, копировальное, сканирующие устройства;

Использование ЭОР и ЦОР в процессе обучения

1. <https://lecta.rosuchebnik.ru> – образовательная платформа ЛЕСТА – онлайн образовательный проект.
2. <http://fipi.ru> (<http://os.fipi.ru/home/1>) –Федеральный институт педагогических измерений.
3. <http://school-collection.edu.ru> –Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
4. <http://www.math.ru> – сайт посвящен математике (и математикам).
5. <https://resh.edu.ru/> – Российская электронная школа.
6. <https://ege-study.ru> – ЕГЭ-Студия.
7. <https://ege.sdangia.ru> – Сдам ГИА: Решу ЕГЭ.
8. <https://mathege.ru/> – открытый банк математических задач по ЕГЭ.
9. <https://foxford.ru/> – Онлайн-школа Фоксфорд.

Календарно – тематическое планирование, алгебра и начала анализа 10 класс

№ урока	Дата	Тема урока с учетом рабочей программы воспитания	Часы	Планируемые результаты		Д/З
				Предметные	Метапредметные	
1 ПОЛУГОДИЕ – 46 часов						
ГЛАВА V. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ И ИХ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ – 25 часов						
§12. Тригонометрические функции любого угла --- 6 часов						
1.	02.09. 2021г.	T28. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. 2 сентября — <i>вступила в силу Конвенция по правам ребёнка</i>	1 ч.	Знать: как можно на единичной окружности определять длины дуги Уметь: найти на числовой окружности точку, соответствующую данному числу	Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий	T. 28 № 706
2.	04.09. 2021г.	T28. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса произвольного угла. 3 сентября — <i>День солидарности в борьбе с терроризмом</i>	1 ч.	Знать: как определить координаты точек числовой окружности Уметь: - составить таблицу для точек числовой окружности и их координат; - по координатам находить точку числовой окружности	Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий Личностные: формирование целевых установок учебной деятельности	T. 28 № 714

№ урока	Дата	Тема урока с учетом рабочей программы воспитания	Часы	Планируемые результаты		Д/З
				Предметные	Метапредметные	
3.	07.09. 2021г.	T29. Свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса.	1 ч.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие синуса, косинуса, тангенса, котангенса произвольного угла; - радианную меру угла 	<p>Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов</p> <p>Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям</p>	T. 29 № 728
4.	09.09. 2021г.	T29. Свойства синуса, косинуса, тангенса и котангенса.	1 ч.	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вычислить синус, косинус тангенс, котангенс числа; - вывести некоторые свойства синуса, косинуса 	<p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций</p> <p>Личностные: формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности</p>	T. 29 № 733
5.	11.09. 2021г.	T30. Радианная мера угла.	1 ч.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие центрального угла, градуса, радиана; - формулы преобразования градусы в радианы и радианы в градусы 	<p>Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук</p> <p>Познавательные: различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление)</p>	T. 30 № 741
6.	14.09. 2021г.	T30. Радианная мера угла.	1 ч.	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - переводить градусы в радианы; - и радианы в градусы 	<p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий</p> <p>Личностные: развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей</p>	T. 30 № 745

№ урока	Дата	Тема урока с учетом рабочей программы воспитания	Часы	Планируемые результаты		Д/З
				Предметные	Метапредметные	
§13. Основные тригонометрические формулы --- 10 часов						
7.	16.09. 2021г.	Т 31. Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же угла.	1 ч.	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	Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности Личностные: формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности	Т. 31 № 759 (а, б)
8.	21.09. 2021г.	Т 31. Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же угла.	1 ч.			Т. 31 № 765
9.	23.09. 2021г.	Т 31. Основные тригонометрические тождества. <i>23 сентября — День образовательных технологий, IT – технологии.</i>	1 ч.	Уметь: передавать информацию сжато, полно, выборочно	Т. 31 № 769	
10.	25.09. 2021г.	Т32. Применение основных тригонометрических формул к преобразованию выражений.	1 ч.	Знать: основные формулы тригонометрии Уметь: упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций Личностные: формировать навыки анализа, творческой активности	Т. 32 № 779
11.	28.09. 2021г.	Т32. Преобразование тригонометрических выражений. <i>28 сентября — Международный день права знать.</i>	1 ч.			Т. 32 № 783
12.	30.09. 2021г.	Т32. Преобразование тригонометрических выражений.	1 ч.			Т. 32 № 787
13.	02.10. 2021г.	Т32. Преобразование тригонометрических выражений.	1 ч.			Т. 32 № 789

№ урока	Дата	Тема урока с учетом рабочей программы воспитания	Часы	Планируемые результаты		Д/З
				Предметные	Метапредметные	
14.	05.10. 2021г.	Т33. Формулы приведения. 5 октября — Всемирный день учителя.	1 ч.	Знать: вывод формул приведения	Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям	Т. 33 № 805
15.	07.10. 2021г.	Т33. Формулы приведения.	1 ч.	Уметь: пользоваться основными тригонометрическими формулами	Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели Личностные: формирование стартовой мотивации к изучению нового	Т. 33 № 809
16.	09.10. 2021г.	Контрольная работа № 1 «Основные тригонометрические тождества» 9 октября — Всероссийский день чтения (Отмечается с 2007 года после принятия Национальной программы чтения.)	1 ч.	Уметь: - пользоваться основными тригонометрическими формулами - владеть навыками самоанализа и самоконтроля	Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия) Познавательные: владеть общим приемом решения задач Регулятивные: оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки Личностные: развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту	Повторить

№ урока	Дата	Тема урока с учетом рабочей программы воспитания	Часы	Планируемые результаты		Д/З
				Предметные	Метапредметные	
§14. Формулы сложения и их следствия --- 9 часов						
17.	12.10. 2021г.	Т34. Формулы сложения. <i>Предметные олимпиады.</i>	1 ч.	<p>Знать: формулу синуса, косинуса суммы двух углов</p> <p>Уметь: - преобразовывать простейшие выражения, используя основные тождества, формулы приведения; - передавать информацию сжато, полно, выборочно; - участвовать в диалоге, понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение</p>	<p>Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения</p> <p>Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации</p> <p>Регулятивные: оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений</p> <p>Личностные: формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения</p>	Т. 34 № 840
18.	14.10. 2021г.	Т34. Формулы сложения.	1 ч.			Т. 33 № 844
19.	16.10. 2021г.	Т35. Формулы двойного угла.	1 ч.			Т. 35 № 869
20.	19.10. 2021г.	Т35. Формулы двойного угла.	1 ч.	<p>Знать: формулы двойного угла синуса, косинуса и тангенса</p> <p>Уметь: - применять формулы для упрощения выражений; - объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах</p>	<p>Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию</p> <p>Регулятивные: оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки</p> <p>Личностные: формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения</p>	Т. 35 № 871

№ урока	Дата	Тема урока с учетом рабочей программы воспитания	Часы	Планируемые результаты		Д/З
				Предметные	Метапредметные	
21.	21.10. 2021г.	Т36. Формулы суммы и разности тригонометрических функций. <i>21 октября — День культуры и языков народов Дагестана</i>	1 ч.	Знать: формулу суммы и разности тригонометрических функций Уметь: преобразовывать выражения, используя формулы суммы и разности тригонометрических функций	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций	Т. 36 № 890
22.	23.10. 2021г.	Т36. Формулы суммы и разности тригонометрических функций.	1 ч.	Уметь: преобразовывать выражения, используя формулы суммы и разности тригонометрических функций	Личностные: формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности	Т. 36 № 896
23.	26.10. 2021г.	Т36. Формулы суммы и разности тригонометрических функций.	1 ч.	Проверить знания, умения и навыки учащихся, сформированные при изучении данного параграфа	Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата) Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности Личностные: формирование навыков самоанализа и самоконтроля	Т. 36 № 897
24.	28.10. 2021г.	Контрольная работа № 2 «Формулы сложения».	1 ч.			Повторить

№ урока	Дата	Тема урока с учетом рабочей программы воспитания	Часы	Планируемые результаты		Д/З
				Предметные	Метапредметные	
ГЛАВА I. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ – 33 часов						
§1. Тригонометрические функции числового аргумента --- 6 часов						
25.	09.11. 2021г.	T1. Синус, косинус, тангенс и котангенс.	1 ч.	<p>Знать: как определить координаты точек числовой окружности</p> <p>Уметь: определять расположение точки P на единичной окружности, если известны углы, определять знаки синуса, косинуса, тангенса и котангенса</p>	<p>Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции</p> <p>Познавательные: владеть общим приемом решения задач</p> <p>Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения</p> <p>Личностные: формирование устойчивой мотивации к обучению</p>	T.1 № 13
26.	11.11. 2021г.	T1. Синус, косинус, тангенс и котангенс.	1 ч.	<p>Знать: тригонометрическую функцию $y = \sin x$, ее свойства и построение графика</p> <p>Уметь: строить графики функций, находить область определения и область значений функций по графикам</p>	<p>Коммуникативные: развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе</p> <p>Познавательные: сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам; выявлять сходства и различия объектов</p> <p>Регулятивные: оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки</p> <p>Личностные: формирование осознанности своих трудностей и стремления к их преодолению</p>	T.1 № 15
27.	13.11. 2021г.	T2. Функция $y = \sin x$, ее свойства и график.	1 ч.	<p>Знать: тригонометрическую функцию $y = \cos x$, ее свойства и построение графика</p> <p>Уметь: строить графики функций, находить область определения и область значений функций по графикам</p>	<p>Коммуникативные: развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе</p> <p>Познавательные: сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам; выявлять сходства и различия объектов</p> <p>Регулятивные: оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки</p> <p>Личностные: формирование осознанности своих трудностей и стремления к их преодолению</p>	T.2 № 38 (а)
28.	16.11. 2021г.	T2. Функция $y = \cos x$, ее свойства и график.	1 ч.	<p>Знать: тригонометрическую функцию $y = \cos x$, ее свойства и построение графика</p> <p>Уметь: строить графики функций, находить область определения и область значений функций по графикам</p>	<p>Коммуникативные: развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе</p> <p>Познавательные: сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам; выявлять сходства и различия объектов</p> <p>Регулятивные: оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки</p> <p>Личностные: формирование осознанности своих трудностей и стремления к их преодолению</p>	T.2 № 38 (б)

№ урока	Дата	Тема урока с учетом рабочей программы воспитания	Часы	Планируемые результаты		Д/З
				Предметные	Метапредметные	
29.	18.11. 2021г.	T2. Функции $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$ и их свойства.	1 ч.	<p>Знать: $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и построение графиков</p> <p>Уметь: строить графики функций, находить область определения и область значений функций по графикам</p>	<p>Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения</p> <p>Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста</p> <p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий</p> <p>Личностные: устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового</p>	T. 2 № 36 (б)
30.	20.11. 2021г.	Контрольная работа № 3 «Тригонометрические формулы. Преобразование тригонометрических выражений с помощью этих формул».	1 ч.	<p>Уметь: - строить графики тригонометрических функций и описывать их свойства; - владеть навыками самоанализа и самоконтроля</p>	<p>Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия)</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию</p> <p>Регулятивные: Определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий</p> <p>Личностные: формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекция учебной деятельности</p>	Повторить

№ урока	Дата	Тема урока с учетом рабочей программы воспитания	Часы	Планируемые результаты		Д/З
				Предметные	Метапредметные	
§2. Основные свойства функции --- 15 часов						
31.	23.11. 2021г.	Т3. Функции и их графики.	1 ч.	Знать: графики основных функций	<p>Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию</p> <p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий</p> <p>Личностные: формировать навыки анализа, творческой активности</p>	Т.3 № 48 (а)
32.	25.11. 2021г.	Т3. Функции и их графики.	1 ч.	Уметь: - строить графики функций; - вести диалог, аргументировано отвечать на поставленные вопросы	<p>Коммуникативные: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве</p> <p>Познавательные: строить речевые высказывания в устной и письменной форме</p> <p>Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий</p> <p>Личностные: осознают важность и необходимость математических знаний для человека</p>	Т.3 № 48 (в)
33.	27.11. 2021г.	Т4. Четные и нечетные функции. Периодичность тригонометрических функций.	1 ч.	Знать: - графики четных и нечетных функций, - тригонометрических функций	<p>Коммуникативные: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве</p> <p>Познавательные: строить речевые высказывания в устной и письменной форме</p> <p>Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий</p> <p>Личностные: осознают важность и необходимость математических знаний для человека</p>	Т.4 № 69 (а)
34.	30.11. 2021г.	Т4. Четные и нечетные функции. Периодичность тригонометрических функций.	1 ч.	Уметь: определять вид функции по графику	<p>Коммуникативные: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве</p> <p>Познавательные: строить речевые высказывания в устной и письменной форме</p> <p>Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий</p> <p>Личностные: осознают важность и необходимость математических знаний для человека</p>	Т.4 № 69 (б)

№ урока	Дата	Тема урока с учетом рабочей программы воспитания	Часы	Планируемые результаты		D/3
				Предметные	Метапредметные	
35.	02.12. 2021г.	T5. Возрастание и убывание функций. Экстремумы.	1 ч.		Коммуникативные: развить у учащихся представление о месте математики в системе наук	T.5 № 91 (а)
36.	04.12. 2021г.	T5. Возрастание и убывание функций. Экстремумы.	1 ч.	Знать: признак возрастания (убывания) функции	Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий	T.5 № 91 (б)
37.	07.12. 2021г.	T5. Возрастание и убывание функций. Экстремумы.	1 ч.	Уметь: находить экстремумы функций	Личностные: формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе	T.5 № 91 (в)
38.	09.12. 2021г.	T6. Исследование функций.	1 ч.		Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов	T.6 № 98 (а)
39.	11.12. 2021г.	T6. Исследование функций.	1 ч.	Знать: алгоритм исследования функций	Познавательные: проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям	T.6 № 98 (в)
40.	14.12. 2021г.	T6. Исследование функций.	1 ч.	Уметь: выполнять построение графика функции по описанным свойствам и обратно	Регулятивные: осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату	T.6 № 99 (б)
41.	16.12. 2021г.	T6. Исследование функций.	1 ч.		Личностные: формирование мотивации к самостоятельной и коллективной исследовательской деятельности	T.6 № 99 (г)

№ урока	Дата	Тема урока с учетом рабочей программы воспитания	Часы	Планируемые результаты		D/3
				Предметные	Метапредметные	
42.	18.12. 2021г.	T7. Свойства тригонометрических функций. Гармонические колебания.	1 ч.	Знать: понятие гармонического колебания	Коммуникативные: договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в т.ч. в ситуации столкновения интересов Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию Регулятивные: различать способ и результат действия	T.7 № 113 (а)
43.	21.12. 2021г.	T7. Свойства тригонометрических функций. Гармонические колебания.	1 ч.	Уметь: находить амплитуду, собственную частоту и период гармонического колебания	Регулятивные: различать способ и результат действия Личностные: воспитание способность принимать самостоятельные решения	T.7 № 113 (б)
44.	23.12. 2021г.	Подготовка к контрольной работе.	1 ч.	Повторить материал по данному параграфу	Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия)	§ 2. T. 3-7
45.	25.12. 2021г.	Контрольная работа № 4 «Тригонометрические функции числового аргумента. Основные свойства функций».	1 ч.	Уметь: - пользоваться основными тригонометрическими формулами; - строить графики функций и описывать их свойства	Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий	§ 2. T. 3-7
46.	28.12. 2021г.	Урок обобщения, систематизации и коррекции знаний.	1 ч.	Уметь: - строить графики функций и описывать их свойства; - владеть навыками самоанализа и самоконтроль	Личностные: формирование навыков организации и анализа своей деятельности самоанализа и самокоррекции учебной деятельности	Повторить

№ урока	Дата	Тема урока с учетом рабочей программы воспитания	Часы	Планируемые результаты		D/3
				Предметные	Метапредметные	
2 ПОЛУГОДИЕ – 56 часов						
§3. Решение тригонометрических уравнений и неравенств --- 12 часов						
47.	11.01. 2022г.	T8. Арксинус, арккосинус.	1 ч.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие арксинуса, арккосинуса, арктангенса и арккотангенса; - формулы корней тригонометрических уравнений; - частные случаи 	<p>Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве</p> <p>Познавательные: владеть общим приемом решения заданий</p> <p>Регулятивные: сличать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона</p>	<p>T. 8 № 121 (а, б)</p> <p>№ 122 (а, б)</p>
48.	13.01. 2022г.	T8. Арктангенс, арккотангенс.	1 ч.	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать простейшие тригонометрические уравнения 	<p>Личностные: осознают важность и необходимость математических знаний для человека</p>	<p>T. 8 № 135</p>
49.	15.01. 2022г.	T9. Решение простейших тригонометрических уравнений $\sin t=a, \cos t=a$.	1 ч.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы решения тригонометрических уравнений, особую форму записи решений для частных случаев <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и выбирать оптимальные способы решения уравнений и неравенств 	<p>Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей позиции</p> <p>Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям</p> <p>Регулятивные: учитывают правило в планировании и контроле способа решения</p> <p>Личностные: формирование устойчивой мотивации к обучению</p>	<p>T. 9 № 136 (б, г)</p> <p>№ 138 (а, в)</p>

№ урока	Дата	Тема урока с учетом рабочей программы воспитания	Часы	Планируемые результаты		Д/З
				Предметные	Метапредметные	
50.	18.01. 2022г.	T9. Решение простейших тригонометрических уравнений $tg t=a$, $ctg t=a$.	1 ч.	<p>Знать: - определение арктангенса, арккотангенса</p> <p>Уметь: - решать простейшие уравнения $tg t= a$ и $ctg t= a$;</p>	<p>Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке групповой позиции</p> <p>Познавательные: ориентироваться на разнообразие способов решения задач, проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям</p>	T. 9 № 140
51.	20.01. 2022г.	T9. Решение простейших тригонометрических уравнений.	1 ч.	<p>- обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры</p>	<p>Регулятивные: различать способ и результат действия</p> <p>Личностные: формирование положительного отношения к учению, желания приобретать новые знания, умения</p>	T. 9 № 143
52.	22.01. 2022г.	T10. Решение простейших тригонометрических неравенств $\sin t \leq a$, $\cos t \leq a$.	1 ч.	<p>Знать: - общую процедуру решения простейшего тригонометрического неравенства с помощью тригонометрической окружности</p>	<p>Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения</p> <p>Познавательные: строить речевое высказывание в устной и письменной форме</p>	T. 10 № 154 (а, б)
53.	25.01. 2022г.	T10. Решение простейших тригонометрических неравенств $tg t \leq a$, $ctg t \leq a$.	1 ч.	<p>Уметь: - решать тригонометрические неравенства</p>	<p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий</p> <p>Личностные: проявляют способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений</p>	T. 10 № 161 (а, в)

№ урока	Дата	Тема урока с учетом рабочей программы воспитания	Часы	Планируемые результаты		Д/З
				Предметные	Метапредметные	
54.	27.01. 2022г.	T11. Примеры решения тригонометрических уравнений.	1 ч.	Знать: - основные тригонометрические формулы для решения простейших тригонометрических уравнений; - особую форму записи решений для частных случаев Уметь: - решать простейшие уравнения;	Коммуникативные: договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов Познавательные: владеть общим приемом решения задач, строить речевое высказывание в устной и письменной форме Регулятивные: оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки, различать способ и результат действия	T. 11 № 165 (а, б)
55.	29.01. 2022г.	T11. Примеры решения тригонометрических уравнений. 29 январь — День изобретения автомобиля (136 лет).	1 ч.	- решать уравнения, приводимые к квадратным; - решать уравнения разложением на множители, - отмечать решения - производить отбор корней уравнения на заданном промежутке	Личностные: формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта	T. 11 № 167 (а, б)
56.	01.02. 2022г.	T11. Примеры решения систем уравнений.	1 ч.			T. 11 № 169 (а)
57.	03.02. 2022г.	T11. Примеры решения систем уравнений.	1 ч.			T. 11 № 174 (а, б)
58.	05.02. 2022г.	Контрольная работа № 5 «Тригонометрические уравнения, систем уравнений и неравенств».	1 ч.	Уметь: - расширять и обобщать сведения о видах тригонометрических уравнений; - решать разными методами тригонометрические уравнения и неравенства	Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата) Познавательные: ориентируются на разнообразие способов решения задач Регулятивные: оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений Личностные: формирование навыков самоанализа и самоконтроля	Повторить

№ урока	Дата	Тема урока с учетом рабочей программы воспитания	Часы	Планируемые результаты		Д/З
				Предметные	Метапредметные	
ГЛАВА 2. ПРОИЗВОДНАЯ И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ – 37 часов						
§4. Производная --- 12 часов						
59.	08.02. 2022г.	T12. Приращение функции. 8 февраль — День российской науки.	1 ч.	Знать: - определение приращения функции Уметь: - определять понятия, приводить доказательства; - воспринимать устную речь, участвовать в диалоге, аргументировано рассуждать и обобщать, приводить примеры	Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию Регулятивные: сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам Личностные: выражать положительное отношение к процессу познания	T. 12 № 178 (б, в)
60.	10.02. 2022г.	T12. Приращение функции.	1 ч.			T. 12 № 179 (а, б)
61.	12.02. 2022г.	T13. Понятие о производной. 12 февраль — Международный день науки и гуманизма.	1 ч.	Знать: - определение производной Уметь: - составлять отношение приращения функции к приращению аргумента	Коммуникативные: слушают и понимают речь других: мнение, доказательства, факты; вступают в беседу на уроке и в жизни Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Личностные: формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения	T. 13 № 193

№ урока	Дата	Тема урока с учетом рабочей программы воспитания	Часы	Планируемые результаты		Д/З
				Предметные	Метапредметные	
62.	15.02. 2022г.	T14. Понятие о непрерывности и предельном переходе.	1 ч.	Знать: - сущность предельного перехода и понятие непрерывности функции	Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	T. 14 № 200 (а, б)
63.	17.02. 2022г.	T14. Понятие о непрерывности и предельном переходе. <i>17 февраль — День спонтанного проявления доброты.</i>	1 ч.	Уметь: - находить приближенное значение в указанной точке с помощью предела функции	Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Личностные: формирование положительного отношения к учению	T. 14 № 206
64.	19.02. 2022г.	T15. Правила вычисления производных.	1 ч.		Коммуникативные: планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	T. 15 № 208
65.	22.02. 2022г.	T15. Правила вычисления производных. <i>23 февраль — День защитника Отечества в России.</i>	1 ч.	Знать: - основные правила дифференцирования	Познавательные: делают предварительный отбор источников информации для решения учебной задачи; осуществляют смысловое чтение	T. 15 № 211 (а, б)
66.	24.02. 2022г.	T15. Правила вычисления производных.	1 ч.	Уметь: - применять правила дифференцирования	Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели Личностные: формирование положительного отношения к учению, желания приобретать новые знания, умения	T. 15 № 213 (а, б)
67.	26.02. 2022г.	T15. Правила вычисления производных.	1 ч.			T. 15 № 215 (а)

№ урока	Дата	Тема урока с учетом рабочей программы воспитания	Часы	Планируемые результаты		D/3
				Предметные	Метапредметные	
68.	01.03. 2022г.	T16. Производная сложной функции.	1 ч.	<p>Знать: - правило дифференцирования сложной функции</p> <p>Уметь: - применять на практике</p>	<p>Коммуникативные: с достаточно точно и полно выражают свои мысли по решению задач, планируют общие способы решения</p> <p>Познавательные: использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач</p>	<p>T. 16 № 220 (а)</p> <p>№ 221 (а)</p>
69.	03.03. 2022г.	T17. Производные тригонометрических функций.	1 ч.	<p>Знать: - производные тригонометрических функций</p> <p>Уметь: - дифференцировать тригонометрические функции</p>	<p>Регулятивные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения, различать способ и результат действия</p> <p>Личностные: формирование осознанности своих трудностей и стремления к их преодолению</p>	<p>T. 17 № 235</p>
70.	05.03. 2022г.	Контрольная работа № 6 «Производная».	1 ч.	<p>Уметь: - расширять и обобщать сведения по нахождению производной; - владеть навыками самоанализа и самоконтроля</p>	<p>Коммуникативные: регулируют собственную деятельность посредством письменной речи</p> <p>Познавательные: выбирают наиболее эффективные способы решения задач</p> <p>Регулятивные: умеют оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности</p> <p>Личностные: формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности</p>	Посетить

№ урока	Дата	Тема урока с учетом рабочей программы воспитания	Часы	Планируемые результаты		Д/З
				Предметные	Метапредметные	
§5. Применение непрерывности и производной --- 9 часов						
71.	10.03. 2022г.	T18. Применение непрерывности.	1 ч.	Знать: - определение предела числовой последовательности; - свойства сходящихся последовательностей Уметь: - составлять текст научного стиля; - собрать материал для сообщения по заданной теме	Коммуникативные: определяют цели деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно Познавательные: извлекают информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.) Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций Личностные: развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей	T. 18 № 250 (а, в)
72.	12.03. 2022г.	T18. Применение непрерывности.	1 ч.			T. 18 № 244 (а, б)
73.	15.03. 2022г.	T18. Применение непрерывности.	1 ч.			T. 18 № 248 (а, б)
74.	17.03. 2022г.	T19. Касательная к графику функции.	1 ч.	Знать: - геометрический смысл касательной Уметь: - составлять уравнения касательной к графику функции по алгоритму; - привести примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы	Коммуникативные: самостоятельно организуют учебное взаимодействие в группе, определяют общие цели, договариваются друг с другом Познавательные: уметь устанавливать причинно-следственные связи Регулятивные: оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений Личностные: положительное отношение к учению; креативность мышления, инициатива, находчивость	T. 19 № 253 (а, б)
75.	19.03. 2022г.	T19. Касательная к графику функции. 20 март — День Земли.	1 ч.			T. 19 № 257 (а, в)
76.	22.03. 2022г.	T19. Касательная к графику функции.	1 ч.			T. 19 № 259 (а)

№ урока	Дата	Тема урока с учетом рабочей программы воспитания	Часы	Планируемые результаты		D/З
				Предметные	Метапредметные	
77.	02.04. 2022г.	T20. Приближенные вычисления. 5 апрель – Международный день нравственности.	1 ч.	Знать: - применение производной для приближенных вычислений Уметь: - применять производные для вычислений	Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям	T. 20 № 264
78.	05.04. 2022г.	T21. Производная в физике и технике.	1 ч.	Знать: - физический смысл производной	Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций	T. 21 № 271
79.	07.04. 2022г.	T21. Производная в физике и технике. Касательная к графику функции.	1 ч.	Уметь: - находить вторую производную координаты тела – ускорение	Личностные: положительное отношение к учению; креативность мышления, инициатива, находчивость	T. 21 № 275
§6. Применение производной к исследованию функции --- 16 часов						
80.	09.04. 2022г.	T22. Признак возрастания (убывания) функции.	1 ч.	Знать: - признак возрастания функции; - признак убывания функции	Коммуникативные: доносят свою позицию до других: оформляют свою мысль в устной и письменной речи (на уровне предложения или небольшого текста)	T. 22 № 279 (в)
81.	12.04. 2022г.	T22. Признак возрастания (убывания) функции.	1 ч.	Уметь: - исследовать простейшие функции на монотонность	Познавательные: проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям	T. 22 № 281 (б)
82.	14.04. 2022г.	T22. Признак возрастания (убывания) функции.	1 ч.	- строить графики простейших функций; - работать по заданному алгоритму;	Регулятивные: оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений	T. 22 № 283 (а)
83.	16.04. 2022г.	T22. Признак возрастания (убывания) функции.	1 ч.	- аргументировать решение и найденные ошибки, - участвовать в диалоге	Личностные: независимость и критичность мышления; понимать смысл поставленной задачи, приводить примеры	T. 22 № 284 (в)

№ урока	Дата	Тема урока с учетом рабочей программы воспитания	Часы	Планируемые результаты		Д/З
				Предметные	Метапредметные	
84.	19.04. 2022г.	T23. Критические точки функции, максимумы и минимумы. <i>21 апрель – Всемирный день творчества и инновационной деятельности.</i>	1 ч.	Знать: - необходимое условие экстремума; - признак максимума, минимума функции	Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию	T. 23 № 288 (а)
85.	21.04. 2022г.	T23. Критические точки функции, максимумы и минимумы.	1 ч.	Уметь: - исследовать простейшие функции на монотонность и на экстремумы; - строить графики простейших функций; - извлекать необходимую информацию из учебно-научных текстов	Регулятивные: умеют оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности	T. 23 № 290 (а)
86.	23.04. 2022г.	T23. Критические точки функции, максимумы и минимумы.	1 ч.		Личностные: формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения	T. 23 № 292 (г)
87.	26.04. 2022г.	T24. Примеры применения производной к исследованию функции. <i>28 апрель – Международный день «Девушки в ИКТ»</i>	1 ч.	Знать: - признаки возрастания и убывания функции; - определение критических точек, точек экстремума; - признаки максимума и минимума; - теорему о монотонности функции;	Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками	T. 24 № 296 (а)
88.	28.04. 2022г.	T24. Примеры применения производной к исследованию функции.	1 ч.	- схему исследования функции	Познавательные: добывают новые знания; находят необходимую информацию, как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях, справочниках и интернет ресурсах	T. 24 № 297 (в)
89.	30.04. 2022г.	T24. Примеры применения производной к исследованию функции.	1 ч.	Уметь: - исследовать функцию и строить ее график	Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий	T. 24 № 298 (г)
90.	03. 05. 2022г.	T24. Примеры применения производной к исследованию функции <i>5 май – Международный день борьбы за права инвалидов.</i>	1 ч.		Личностные: формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений	T. 24 № 304 (в)

№ урока	Дата	Тема урока с учетом рабочей программы воспитания	Часы	Планируемые результаты		Д/З
				Предметные	Метапредметные	
91.	05.05. 2022г.	T25. Наибольшее и наименьшее значение функции.	1 ч.	<p>Знать: - правило нахождения наибольшего и наименьшего значения функции</p> <p>Уметь: - исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; - выступать с решением проблемы, аргументировано отвечать на вопросы собеседников</p>	<p>Коммуникативные: договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в т.ч. в ситуации столкновения интересов</p> <p>Познавательные: делают предварительный отбор источников информации для решения учебной задачи; осуществляют смысловое чтение</p> <p>Регулятивные: отстаивают свою точку зрения, приводят аргументы, подтверждая их фактами; в дискуссии выдвигают контраргументы</p> <p>Личностные: способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений</p>	T. 25 № 305 (а)
92.	07.05. 2022г.	T25. Наибольшее и наименьшее значение функции.	1 ч.			T. 25 № 310 (г)
93.	10.05. 2022г.	T25. Наибольшее и наименьшее значение функции.	1 ч.			T. 25 № 312
94.	12.05. 2022г.	T25. Наибольшее и наименьшее значение функции.	1 ч.			T. 25 № 315
95.	14.05. 2022г.	Контрольная работа № 9 «Применения производной к исследованию функции».	1 ч.	<p>Уметь: - расширять и обобщать сведения по исследованию функции с помощью производной; - составлять уравнения касательной к графику функции; - владеть навыками самоанализа и самоконтроля</p>	<p>Коммуникативные: управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата)</p> <p>Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задач</p> <p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности</p> <p>Личностные: формирование навыков самоанализа и самоконтроля</p>	Повторить

№ урока	Дата	Тема урока с учетом рабочей программы воспитания	Часы	Планируемые результаты		Д/З
				Предметные	Метапредметные	
Итоговое повторение - - - 7 часов						
96.	17.05. 2022г.	§12. Тригонометрические функции любого угла. §13. Основные тригонометрические формулы.	1 ч.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие синуса, косинуса, тангенса, котангенса произвольного угла; - радианную меру угла <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вычислить синус, косинус тангенс, котангенс числа; - вывести некоторые свойства синуса, косинуса, тангенса, котангенса 	<p>Коммуникативные:</p> <p>доносят свою позицию до других: оформляют свою мысль в устной и письменной речи (на уровне предложения или небольшого текста)</p> <p>Познавательные:</p> <p>осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.</p> <p>Уметь анализировать объекты с выделением признаков.</p>	<p>§. 12</p> <p>§. 13</p> <p>Т.</p> <p>28–33</p> <p>№ 4</p> <p>стр.91</p>
97.	19.05. 2022г.	§14. Формулы сложения и их следствия.	1 ч.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные формулы тригонометрии; - формулу суммы и разности тригонометрических функций <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - упрощать выражения, используя основные тригонометрические тождества и формулы приведения; - преобразовывать выражения, используя формулы суммы и разности тригонометрических функций 	<p>Регулятивные:</p> <p>определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий</p> <p>Личностные:</p> <p>формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самооанализа и самокоррекции учебной деятельности</p>	<p>§. 14</p> <p>Т.</p> <p>34–36</p> <p>№ 9</p> <p>стр.93</p>

№ урока	Дата	Тема урока с учетом рабочей программы воспитания	Часы	Планируемые результаты		Д/З
				Предметные	Метапредметные	
98.	21.05. 2022г.	§ 2. Основные свойства функций.	1 ч.	<p>Знать: - тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период</p> <p>Уметь: - уметь строить графики тригонометрических функций</p>	<p>Коммуникативные: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве</p> <p>Познавательные: познавательные: ориентируются на разнообразие способов решения задач</p> <p>Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций</p> <p>Личностные: формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения</p>	<p>§. 2</p> <p>Т.</p> <p>3 – 7</p> <p>№ 19 стр.95</p>
99.	24.05. 2022г.	§ 3. Тригонометрические уравнения и неравенства.	1 ч.	<p>Знать: - основные методы решения тригонометрических уравнений; - особую форму записи решений для частных случаев, - определение простейших тригонометрических неравенств, различные способы их решения</p> <p>Уметь: - анализировать и выбирать оптимальные способы решения уравнений и неравенств</p>	<p>Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию</p> <p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий</p> <p>Личностные: развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту</p>	<p>§. 3</p> <p>Т.</p> <p>8 – 11</p> <p>№ 24 стр.96</p>

№ урока	Дата	Тема урока с учетом рабочей программы воспитания	Часы	Планируемые результаты		Д/З
				Предметные	Метапредметные	
100.	26.05. 2022г.	§4. Производная.	1 ч.	<p>Знать: - что называется касательной к графику функции; - основные правила дифференцирования; - производной сложной функции; - формулы производных тригонометрических функций</p> <p>Уметь: - проводить касательную к графику функции; - находить производную сложной функции; - находить производные тригонометрических функций</p>	<p>Коммуникативные: договариваются о совместной деятельности, приходят к общему решению, в т.ч. в ситуации столкновения интересов</p> <p>Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста</p> <p>Регулятивные: отстаивают свою точку зрения, приводят аргументы, подтверждая их фактами; в дискуссии выдвигают контраргументы</p> <p>Личностные: ответственное отношение к учению, креативность мышления, инициатива, находчивость</p>	§. 4 Т. 12–17 № 2 стр.171
101.	28.05. 2022г.	Итоговая контрольная работа за курс математики 10 класса в рамках промежуточной аттестации	1 ч.	<p>Уметь проводить самооценку собственных действий.</p> <p>Проверить умение обобщения и систематизации знаний по основным темам курса математики 10 класса.</p>	<p>Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая</p> <p>Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям</p> <p>Регулятивные: оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки</p>	Повторить
102.	31.05. 2022г.	ИТОГОВЫЙ УРОК.	1 ч.	<p>Владеть навыками самоанализа и самоконтроля.</p>	<p>Личностные: развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту</p>	

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575775

Владелец Камалдинов Магомедрасул Магомедзаидович

Действителен с 09.08.2021 по 09.08.2022