




Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №1»
г. Камень-на-Оби

«РАССМОТРЕНО»
Руководитель МО
Сульженко С. В. 
Протокол № 7
от «23»августа2022 г.

«СОГЛАСОВАНО»
Заместитель
директора по УВР
Миронова Т.В. 
«25» августа 2022 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МБОУ «СОШ
№1»  Ляпин А.И.
Приказ № _____
от «29» августа 2022 г.

Рабочая программа
учебного предмета «Математика»
для 10 класса среднего общего образования
(базовый уровень)
на 2022–2023 учебный год

Составитель: Самохвалова Лариса Васильевна
учитель математики первой квалификационной категории

г.Камень-на-Оби
2022 г

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «математика» для 10 общеобразовательного класса муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №1» составлена на основе следующих нормативных документов и методических материалов:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 с изменениями и дополнениями)

- Примерной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию протокол №2/16-3 от 28.06.2016

- Федерального перечня учебников, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 20 мая 2020 г. № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность», Приказ Минпросвещения России от 23 декабря 2020 г. № 766 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Минпросвещения России от 20 мая 2020 г. № 254»

- Устава МБОУ «СОШ № 1», утвержденного Постановлением от 01.03.2018 № 148;

- Положения о структуре, порядке разработки, рассмотрения и утверждения рабочих программ учебных предметов, факультативов и элективных курсов в МБОУ «СОШ №1», утвержденного Приказом директора МБОУ «СОШ №1» №108-о от 31.05.2017г;

- Положение о рабочей программе учебных предметов, курсов, модулей как компонента основной общеобразовательной программы (ФГОС) МБОУ «СОШ №1», утвержденного Приказом директора МБОУ «СОШ №1» №109-о от 31.05.2022г;

- Программы развития универсальных учебных действий, утвержденной Приказом директора МБОУ «СОШ №1» №161 от 31.08.2017;

- Положение о критериях и нормах оценивания предметных результатов учащихся МБОУ «СОШ № 1» на уровне среднего общего образования, утвержденного Приказом директора МБОУ «СОШ №1» №161-о от 31.08.2017г (№111-о от 31.05.2017; 104/2-о от 28.08.2020);

- Положения о критериях и нормах оценивания предметных результатов обучающихся с ограниченными возможностями здоровья МБОУ «СОШ №1» на уровне основного общего образования, обучающихся по адаптированной основной общеобразовательной программе основного общего образования», утвержденного Приказом директора МБОУ «СОШ №1» № 25/2-о от 05.02.2020 г;

- Календарного учебного графика на 2022-2023 учебный год, утвержденного Приказом директора МБОУ «СОШ №1» №_____ от _____;

- Учебного плана МБОУ «СОШ №1» на 2022-2023 учебный год, утвержденного Приказом директора МБОУ «СОШ №1» №_____ от _____;

- Перечня учебников на 2022/2023 учебный год, утвержденного Приказом директора МБОУ «СОШ №1» №109/1-о от 31.05.2022г

- авторской программы: Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы / авт.-сост. И. И. Зубарева, А. Г. Мордкович-3-е изд., стер. М. Мнемозина, 2019г.

- Геометрия. Сборник примерных рабочих программ. 10— 11 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — 4-е изд. — М. : Просвещение, 2020.

На изучение предметов **Алгебра и начала математического анализа. Геометрия, в 10 классе** на базовом уровне отводится 102 часа в год, 3 ч в неделю на изучение алгебры и начала анализа и 1,5 часа в неделю на изучение геометрии в объеме 51 час в год. Всего 153 часов.

- Содержание обучения, требования к подготовке обучающихся по предмету в полном объеме совпадают с авторской программой по предмету.
- Программа обеспечивает реализацию обязательного минимума содержания образования.

Цель и задачи учебного предмета:

Цели освоения программы **базового** уровня – обеспечение возможности использования математических знаний и умений в повседневной жизни и возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики. Программа по математике на базовом уровне предназначена для обучающихся средней школы, не испытывавших серьезных затруднений на предыдущем уровне обучения.

Обучающиеся, осуществляющие обучение на базовом уровне, должны освоить общие математические умения, необходимые для жизни в современном обществе; вместе с тем они получают возможность изучить предмет глубже, с тем, чтобы в дальнейшем при необходимости изучать математику для профессионального применения.

Цель содержания раздела «Геометрия» — развить у обучающихся пространственное воображение и логическое мышление путем систематического изучения свойств геометрических фигур на плоскости и в пространстве, и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера.

Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности со строгостью является неотъемлемой частью геометрических знаний. В рамках указанной содержательной линии решаются следующие **задачи**:

- изучить свойства пространственных тел;
- изучить понятия вектора;
- развить пространственные представления и изобразительные умения; освоить
 - основные факты и методы стереометрии;
- овладеть символическим языком математики, выработать формально-оперативные
 - математические умения и научиться применять их к решению геометрических задач;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших
 - средствах математического моделирования реальных процессов и явлений;
- сформировать умения применять полученные знания для решения практических задач.

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

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом

для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественно-научных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

- воспитание средствами математики культуры личности: отношение к математике как к части общечеловеческой культуры; знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного процесса

В соответствии с принятой Концепцией развития математического образования в Российской Федерации, математическое образование решает, в частности, следующие ключевые **задачи**:

- предоставлять каждому обучающемуся возможность достижения уровня математических знаний, необходимого для дальнейшей успешной жизни в обществе;

- обеспечивать необходимое стране число выпускников, математическая подготовка которых достаточна для продолжения образования в различных направлениях и для практической деятельности, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и др.;

- в основном общем и среднем общем образовании необходимо предусмотреть подготовку обучающихся в соответствии с их запросами к уровню подготовки в сфере математического образования.

Соответственно, выделяются три направления требований к результатам математического образования:

- 1) практико-ориентированное математическое образование (математика для жизни);

- 2) математика для использования в профессии;

- 3) творческое направление, на которое нацелены те обучающиеся, которые планируют заниматься творческой и исследовательской работой в области математики, физики, экономики и других областях.

Эти направления реализуются в двух блоках требований к результатам математического образования.

На базовом уровне:

– Выпускник **научится** в 10 -м классе: для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.

– Выпускник **получит возможность научиться** в 10-м классе: для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, даёт распределение учебных часов по разделам и темам.

ОСНОВНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Программы. Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы / авт.-сост. И. И. Зубарева, А. Г. Мордкович-3-е изд., стер. М. Мнемозина, 2019г.

2. - Геометрия. Сборник примерных рабочих программ. 10— 11 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — 4-е изд. — М. : Просвещение, 2020.

3. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы (базовый уровень): методическое пособие для учителя / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2018г.

4. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. / Б.Г. Зив – 9 изд. – М.: Просвещение, 2016г. – 144 с.: ил.

5. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 кл.: Тематические тесты и зачеты для общеобразоват. учреждений / Л.О. Денищева, Т.А Корешкова; под ред. А.Г. Мордковича. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2005. – 102 с.

6. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / В.И. Глизбург; под ред. А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2009. – 39 с.

7. Геометрия. Контрольные работы. 10—11 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций : базовый уровень / М. А. Иченская. М. : Просвещение, 2019.

ОСНОВНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

- Алгебра и начала анализа.10-11 классы. В 2-х частях. Ч.1. Учебник для общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/ А.Г. Мордкович – Мнемозина, 2020.

- Алгебра и начала анализа. 10-11 классы. В 2-х частях. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень)/ [А.Г. Мордкович и др.] под редакцией А.Г.Мордковича. – Мнемозина, 2020

- Геометрия,10-11.Учебник авторов Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б. Кадомцева и др. - М: Просвещение, 2017

Планируемые результаты освоения учебного предмета Математика: Алгебра и начала математического анализа.Геометрия

Личностные:

- формирование ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной траектории с учётом устойчивых

познавательных интересов;

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно–исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы;

умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

- формирование учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ – компетентности);

- первоначальные представления об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

- понимание сущности алгоритмических предписаний умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные:

- умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;

- владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах изучения, об особенностях их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

- умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и

задач, возникающих в смежных учебных предметах;

- умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

- умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства. А так же приводимые к ним уравнения, неравенства и системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практике;

- овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;

- овладение основными способами представления и анализа статистических данных; уметь решать задачи нахождение частоты и вероятности случайных событий;

- умение применять изученные понятия, результаты и методы для решения задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению алгоритмов.

Формами контроля учащихся являются традиционные: самостоятельные работы, домашние работы, тестирование, контрольные работы, современные: творческие работы, самоанализ и самооценка, наблюдения, проекты, а также внеурочная деятельность учащихся (участие в олимпиадах, творческих конкурсах).

Объектом итоговой оценки достижений учащихся 10 класса в овладении курса алгебры являются предметные результаты обучения.

Данная программа реализуется с помощью разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий. Программа предусматривает такую систему организации учебного процесса, основу которой является собой современный урок с использованием интернет технологий, развивающего обучения, проблемного обучения, обучение развитию критического мышления, личностно - ориентированного обучения. В поддержку современному уроку выступает система консультаций, а также самостоятельная работа учащихся с использованием современных компьютерных технологий.

Осуществление целей данной программы обусловлено использованием в образовательном процессе информационных технологий, диалоговых технологий, программированного обучения, проблемного обучения, личностно-ориентированного обучения. Программа направлена на создание оптимальных условий обучения, исключение психотравмирующих факторов, сохранение психосоматического здоровья учащихся, развитие положительной мотивации к освоению программы, развитие индивидуальности и одарённости каждого ребёнка.

Формами контроля учащихся являются традиционные: самостоятельные работы, домашние работы, тестирование, контрольные работы, современные: творческие работы, самоанализ и самооценка, наблюдения, проекты, а также внеурочная деятельность учащихся (участие в олимпиадах, творческих конкурсах).

Объектом итоговой оценки достижений учащихся 10 класса в овладении курса алгебры являются предметные результаты обучения.

Данная программа реализуется с помощью разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий. Программа предусматривает такую систему организации учебного процесса, основу которой являет собой современный урок с использованием интернет технологий, развивающего обучения, проблемного обучения, обучение развитию критического мышления, личностно - ориентированного обучения. В поддержку современному уроку выступает система консультаций, а также самостоятельная работа учащихся с использованием современных компьютерных технологий.

Осуществление целей данной программы обусловлено использованием в образовательном процессе информационных технологий, диалоговых технологий, программированного обучения, проблемного обучения, личностно-ориентированного обучения. Программа направлена на создание оптимальных условий обучения, исключение психотравмирующих факторов, сохранение психосоматического здоровья учащихся, развитие положительной мотивации к освоению программы, развитие индивидуальности и одарённости каждого ребёнка.

Базовый уровень

Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики, (1-й уровень планируемых результатов (знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, решении задач)), выпускник **научится**, а также **получит возможность научиться** для развития мышления (2-й уровень планируемых результатов, выделено курсивом (распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия.)):

Функции:

➤ Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание и убывание функции на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значения функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, чётная и нечётная функции;

➤ оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;

➤ распознавать графики функций прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической, показательной и тригонометрических функций и соотносить их 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 приведённому набору условий (промежутки возрастания и убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т. д.);

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

➤ строить графики изученных функций;

➤ решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графики.

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, 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 т. п. (амплитуда, период и т. п.).

Уравнения и неравенства

➤ Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;

➤ решать логарифмические и показательные уравнения вида $\log_a(bx + c) = d$, $abx + c = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и неравенства вида $\log_a x < d$, $ax < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a);

➤ приводить несколько примеров корней тригонометрического уравнения вида

$\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a — табличное значение соответствующей тригонометрической функции;

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

➤ 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 приближённого решения уравнений и неравенств;
- изображать на тригонометрической окружности множество решений тригонометрических уравнений и неравенств.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении несложных практических задач и задач из 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.

Элементы математического анализа:

- Оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;
- определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведённой в этой точке;
- вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;
- вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;
- 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;
- исследовать функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простых рациональных функций с использованием аппарата математического анализа.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- 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;
- 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 и т. п., интерпретировать полученные результаты.

В результате изучения математики на **базовом** уровне ученик должен:

знать/понимать

➤ значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

➤ значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

➤ универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

➤ вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

Алгебра

уметь

➤ выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

➤ проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

➤ вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

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

Функции и графики

уметь

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

➤ строить графики изученных функций;

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

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

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

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

Начала математического анализа

уметь

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

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

➤ вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

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

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

Уравнения и неравенства

уметь

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

➤ составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

➤ использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

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

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

построения и исследования простейших математических моделей.

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

-исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

-вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства

В результате изучения геометрии обучающийся **научится:**

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

❖ описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;

❖ анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

- ❖ изображать основные многогранники и круглые тела, выполнять чертежи по условиям задач;
- ❖ строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- ❖ решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- ❖ использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- ❖ проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

Обучающийся **получит возможность:**

- решать жизненно практические задачи;
- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах;
- аргументировать и отстаивать свою точку зрения; уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;
- самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем.
- узнать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- узнать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития возникновения и развития геометрии;
- применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

ИЗМЕНЕНИЕ В ПРОГРАММЕ РАЗВИТИЯ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА УСТРАНЕНИЕ ДЕФИЦИТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ВПР.

Дополнения к рабочей программе по предмету «Математика» для 10 класса внесены на основании анализа результатов ОГЭ и ЕГЭ по предмету, проведенных в 2021-2022 учебном году.

Дополнения направлены на формирование и развитие несформированных умений, видов деятельности, характеризующих достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы. Дополнения в содержание материала уроков по математике включены в виде дополнительных упражнений, направленных на корректировку умений:

- выполнять вычисления и преобразования, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели;

- выполнять вычисления и преобразования;

- выполнять вычисления и преобразования, уметь выполнять преобразования алгебраических выражений;

- решать уравнения, неравенства и их системы;

- работать со статистической информацией, находить частоту и вероятность случайного события, уметь использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни, уметь строить и исследовать простейшие математические модели;

- строить и читать графики функций;

- практические расчёты по формулам; составлять несложные формулы, выражающие зависимости между величинами;

- выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами;

- проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать ошибочные заключения.

УЧЕБНО–ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «АЛГЕБРА»

№ раздела	Наименование раздела	Всего часов на раздел	Контрольные работы	Зачеты	Проверочные (самостоятельные) работы
1	Алгебра и начала	102	9		13
1.1	Глава 1	9	-		1
1.2	Глава 2 «Тригонометрические функ	26	3		5
1.3	Глава 3 «Тригонометрические уравн	10	1		1
1.4	Глава 4 «Преобразование тригонометрических выражений»	15	1		2
1.5	Глава 5 «Производная»	31	3		4
1.6	Обобщающее повторение	11	1		-
2	Геометрия	51	4	3	8
2.1	Введение.	3	-	-	-

2.2	Глава I. Параллельность прямых и плоскостей	16	2	1	3
2.3	Глава II. Перпендикулярность	17	1	1	3
2.4	Глава III. Многогранники	12	1	1	2
2.5	Заключительное повторение курса	3	-	-	-
ИТОГО					

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование раздела	Содержание учебного материала	Требования к уровню подготовки учащихся
Числовые функции.	<p>Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, выпуклость, ограниченность, непрерывность. Графическая интерпретация.</p> <p>Взаимно обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Нахождение функции, обратной данной.</p>	<p>Знать/ понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - числовые функции, способы задания функций; - свойства числовых функций; - периодическая функция; - обратные функции. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять значения функции по значению аргумента при различных способах задания функции; - строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков; - описывать по графику поведение и свойства функций; - решать уравнения используя их графические представления.
Тригонометрические функции.	<p>Числовая окружность. Макеты числовой окружности и работа с ними.</p>	<p>Знать/ понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - числовая окружность, синус, косинус, тангенс и котангенс числового

	<p>Координаты точек числовой окружности. Составление таблицы координат точек числовой окружности. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла, их свойства.</p> <p>Тригонометрические функции числового аргумента, тригонометрические соотношения одного аргумента</p> <p>Синус угла, косинус угла, тангенс угла, котангенс угла, градусная мера угла, радианная мера угла</p> <p>Формулы приведения, углы перехода</p> <p>Тригонометрическая функция $y = \sin x$, график функции, свойства функции</p> <p>Тригонометрическая функция $y = \cos x$, график функции, свойства функции</p> <p>Периодическая функция, период функции, основной период</p> <p>Построение графика функции $y = mf(x)$.</p> <p>Построение графика функции $y = f(kx)$.</p> <p>Тригонометрические функции $y = tgx, y = ctgx$, графики функций, свойства функций</p>	<p>аргумента;</p> <ul style="list-style-type: none"> - синус, косинус, тангенс и котангенс углового аргумента; - радианная мера угла; - основные тождества; - соотношения между градусной и радианной мерами угла. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить на окружности точки по заданным координатам; - находить координаты точки, расположенной на числовой окружности; - решать простейшие тригонометрические уравнения с помощью числовой окружности; - преобразовывать тригонометрические выражения с помощью тождеств; - строить графики основных тригонометрических функций и преобразовывать их; - описывать свойства тригонометрических функций; - преобразовывать выражения, содержащие обратные тригонометрические функции. <p>Уметь применять изученный теоретический материал при выполнении письменной работы.</p>
<p>Тригонометрические уравнения.</p>	<p>Тригонометрические уравнения,</p>	<p>Знать/ понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - арксинус, арккосинус,

	<p>графический метод решения уравнения вида $\cos t = a$. Арккосинус, уравнение $\cos t = a$, неравенства $\cos t > a$, простейшие тригонометрические уравнения</p> <p>Тригонометрические уравнения, графический метод решения уравнения вида $\sin t = a$. Арксинус, уравнение $\sin t = a$, неравенства $\sin t > a$, простейшие тригонометрические уравнения</p> <p>Арктангенс и арккосинус, уравнения вида $tgx = a, ctgx = a$, неравенства $tgx > a, ctgx > a$, простейшие тригонометрические уравнения</p> <p>Простейшие тригонометрические уравнения, метод введения новой переменной, метод разложения на множители, однородные тригонометрические уравнения, алгоритм решения однородного уравнения второй степени</p>	<p>арктангенс, арккотангенс;</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулы для решения тригонометрических уравнений; - способы решения тригонометрических уравнений. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вычислять некоторые значения обратных тригонометрических функций; - решать простейшие тригонометрические уравнения и неравенства; - решать однородные тригонометрические уравнения; - показывать решения уравнений и неравенств на единичной окружности.
<p>Преобразование тригонометрических выражений.</p>	<p>Формулы синуса и косинуса суммы и разности аргументов. Формулы тангенса суммы и разности</p>	<p>Знать/ понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулы, связывающие тригонометрические функции одного и того же аргумента;

	<p>аргументов. Формулы приведения. Формулы двойного аргумента. Формулы понижения степени. Формулы для преобразования суммы тригонометрических функций в произведение. Формулы для преобразования произведения тригонометрических функций в сумму. Преобразование выражения $A \sin x + B \cos x$ к виду $C \sin(x + t)$.</p>	<p>- различные способы решения тригонометрических уравнений. Уметь: - проводить преобразования тригонометрических выражений с использованием различных формул; - решать тригонометрические уравнения используя различные способы.</p>
Производная.	<p>Определение числовой последовательности и способы ее задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Вычисление пределов последовательностей. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Понятие и вычисление</p>	<p>Знать/ понимать: - числовая последовательность, свойства числовой последовательности; - предел последовательности; - формулу суммы бесконечной геометрической прогрессии; - предел функции; - производная, алгоритм отыскания производной; - правила и формулы дифференцирования, - алгоритм составления уравнения касательной к графику функции; - алгоритм исследования функции. Уметь: - находить сумму бесконечно убывающей геометрической</p>

	<p>производных n-го порядка. Касательная к графику функции, угловой коэффициент. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции. Исследование функций на монотонность. Отыскание точек экстремума. Построение графиков функций с помощью производной. Нахождение наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на отрезке. Задачи на отыскание наибольшего и наименьшего значения величин, задачи на оптимизацию</p>	<p>прогрессии; - вычислять производные элементарных функций, применяя правила вычисления производных; - решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции; - исследовать функции и строить их графики с помощью производной; - решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения на отрезке. Уметь применять изученный теоретический материал при выполнении письменной работы.</p>
<p>Введение в стереометрию</p>	<p>Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.</p>	<p>Знать/понимать: - основные понятия стереометрии; - основные аксиомы стереометрии. Уметь: - распознавать на чертежах и в моделях пространственные фигуры; - описывать взаимное расположение точек, прямых, плоскостей с помощью аксиом стереометрии; - применять аксиомы при решении задач.</p>
<p>Параллельность прямых и плоскостей.</p>	<p>Взаимное расположение прямых в пространстве.</p>	<p>Знать/понимать: - определение параллельных и</p>

	<p>Параллельные прямые в пространстве, свойства параллельных прямых.</p> <p>Параллельность прямой и плоскости, признак параллельности прямой и плоскости, их свойства.</p> <p>Скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми.</p> <p>Параллельные плоскости, признак параллельности плоскостей. Свойства параллельных плоскостей.</p> <p>Тетраэдр.</p> <p>Параллелепипед.</p> <p>Изображение тетраэдра и параллелепипеда на плоскости. Сечение тетраэдра и параллелепипеда.</p>	<p>скрещивающихся прямых в пространстве;</p> <p>- признаки: параллельности прямой и плоскости, параллельности плоскостей, скрещивающихся прямых;</p> <p>- свойства параллельных прямых и параллельных плоскостей;</p> <p>- угол между пересекающимися, параллельными и скрещивающимися прямыми;</p> <p>- элементы тетраэдра и параллелепипеда;</p> <p>- свойства противоположных граней и диагоналей.</p> <p>Уметь:</p> <p>- описывать взаимное расположение прямых, прямых и плоскостей в пространстве;</p> <p>- распознавать на чертежах и в моделях параллельные, скрещивающиеся и пересекающиеся прямые;</p> <p>- находить угол между прямыми в пространстве;</p> <p>- выполнять чертеж по условию задачи;</p> <p>- применять определения, признаки и свойства при решении простейших задач;</p> <p>- строить сечения тетраэдра и параллелепипеда</p>
--	--	--

		плоскостью.
Перпендикулярность прямых и плоскостей.	<p>Перпендикулярность прямых в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Расстояние от точки до прямой. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Прямоугольный параллелепипед.</p>	<p>Знать/понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определения: перпендикулярных прямых, перпендикулярных прямой и плоскости; расстояние от точки до прямой, от прямой до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями; угла между прямой и плоскостью; - свойства прямых, перпендикулярных к плоскости; - признак перпендикулярности прямой и плоскости; - наклонная и ее проекция на плоскость; - теорему о трех перпендикулярах; - определение и признак перпендикулярности двух плоскостей; - двугранный угол; - определение прямоугольного параллелепипеда и его свойства. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавать и описывать взаимное расположение плоскостей в пространстве, выполнять чертеж по условию задачи; - находить наклонную и ее проекцию, определять расстояние от точки до плоскости; - строить линейный угол

		<p>двугранного угла, находить его величину;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять изученные признаки и свойства при решении задач.
Многогранники.	<p>Понятие многогранника. Геометрическое тело. Призма. Площадь боковой и полной поверхности призмы. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильного многогранника.</p>	<p>Знать/понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - представление о многогранниках, призме и пирамиде, правильных многогранниках; - элементы многогранника: вершины, ребра, грани; - определения правильных призмы и пирамиды; - виды симметрии в пространстве; - формулы площадей боковой и полной поверхностей призмы и пирамиды. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изображать призму и пирамиду, выполнять чертежи по условию задачи; - находить площади боковой и полной поверхностей призмы и пирамиды; - решать задачи на нахождение апофемы, бокового ребра, площади основания пирамиды. <p>Уметь применять изученный теоретический материал при выполнении письменной работы.</p>
Повторение.14	<p>Преобразование тригонометрических выражений. Решение тригонометрических</p>	<p>Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для</p>

	уравнений и неравенств. Вычисление производных. Решение задач на применение производной. Призма. Пирамида. Решение задач на многогранники.	решения задач разного уровня сложности на основе изученного материала. Уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для решения задач на основе изученных формул и свойств фигур.
--	---	--

Основной формой организации учебных занятий является урок и его разные виды: урок ознакомления, урок закрепления и урок проверки знаний, умений и навыков, урок практических, комбинированные уроки, уроки изучения нового материала, урок-проект, обобщающие уроки, демонстрации. Также используются и иные формы организации учебной работы: лекция, беседа, комбинированный урок, работа с книгой (сравнение новых знаний со старыми; выделение непонятных мест в тексте; постановка вопросов к тексту и ответы на них; выделение главной мысли; составление плана, конспекта).

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И ОЦЕНОЧНО-ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ИНСТРУМЕНТАРИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Критерии оценки знаний обучающихся соответствуют примерным критериям к оцениванию устных и письменных ответов по математике и Положения о критериях и нормах оценивания предметных результатов учащихся МБОУ «СОШ №1» на уровне основного общего образования в условиях реализации ФГОС ООО.

Виды контроля: промежуточный, тематический, итоговый.

Виды контроля:

- **промежуточный:** самостоятельная работа, математический диктант, тест, опрос;

- **тематический:** зачет, контрольная работа.

Результаты полученных знаний оцениваются по пятибалльной шкале. Контроль знаний по алгебре и началам анализа осуществляется в виде краткосрочных тестов, самостоятельных работ и тематических контрольных работ. Все контрольные работы состоят из двух частей (обязательной и дополнительной), что даёт возможность дифференцированно подойти к контролю знаний. Всего 8 тематических контрольных работ в 10 классе

Контроль знаний по геометрии в 10 классе осуществляется в виде тестов, математических диктантов, самостоятельных работ, тематических контрольных работ и тематических зачётов. Во всех контрольных работах выделен обязательный уровень, повышенный уровень и дополнительное

творческое задание, что даёт возможность дифференцированно подойти к контролю знаний, а каждому ученику право выбора. В 10 классе – 4 контрольные 3 тематических зачёта, в конце 10 класса пишется итоговая контрольная работа.

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

Каждый вариант контрольной работы должен быть выстроен по одной и той же схеме; задания обязательного минимума - до первой черты, задания среднего уровня - между первой и второй чертой, задания уровня выше среднего - после второй черты.

Шкала отметок за выполнение контрольной работы: успешное выполнение только заданий обязательного минимума - отметка «3»; за успешное выполнение заданий обязательного минимума и одного дополнительного (после первой или второй черты) - отметка «4»; за успешное выполнение заданий всех трёх уровней - отметка «5».

Критерии оценивания устных и письменных ответов по геометрии. Устный 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 усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость использованных при ответе умений и навыков; отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если он удовлетворен в основном требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математического содержания ответа, исправленные по замечанию учителя; допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил 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 (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»); имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий и, 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 умений и навыков. Отметка «2» ставится в следующих случаях: не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание 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.

Оценка письменных контрольных работ учащихся по геометрии
Отметка «5» ставится в следующих случаях: работа выполнена полностью; в логических рассуждениях и обоснованиях нет пробелов и ошибок; в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).
Отметка «4» ставится, если работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умения обосновывать рассуждения не являлись специальным объектом проверки); допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).
Отметка «3» ставится, если: допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.
Отметка «2» ставится, если: допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере.

Календарно- тематический план

№ п/п	Дата проведения урока	Тема урока	Виды деятельности обучающихся	Ведущие формы, средства обучения на уроке	Информационные ресурсы	
Алгебра и начала анализа		Числовые функции (9часов)				
1	1неделя	Определение числовой функции. Способы её задания	<p>По графикам функций описывать их свойства (монотонность, наличие точек максимума, минимума, значения максимумов и минимумов, ограниченность, четность, нечетность, периодичность).</p> <p>Приводить примеры функций (заданных с помощью формулы или графика), обладающих свойствами (например, ограниченности).</p> <p>Анализировать поведение функций на различных участках области определения, сравнивать скорости возрастания (убывания) функций.</p> <p>Формулировать определения перечисленных свойств.</p>	<p>Урок изучения нового материала Эвристическая беседа.</p> <p>Частично поисковый</p> <p>Объяснительный иллюстративный</p>	<p>Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы / авт.-сост. И. И. Зубарева, А. Г. Мордкович-3-е изд., стер. М. Мнемозина, 2019г.,</p> <p>Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы (базовый уровень): методическое пособие для учителя / А.Г. Мордкович, П.В.</p>	
2		Определение числовой функции. Способы её задания	<p>Выполнять преобразования иррациональных, степенных, логарифмических и тригонометрических выражений.</p>	<p>Урок закрепления знаний Частично</p>		

№ п/п	Дата проведения урока	Тема урока	Виды деятельности обучающихся	Ведущие формы, средства обучения на уроке	Информационные ресурсы
			Решать иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы.	поисковый. Решение задач	Семенов. – М.: Мнемозина, 2018г.,
3		Определение числовой функции. Способы её задания	Строить графики элементарных функций, в том числе используя графопостроители, изучать свойства элементарных функций по их графикам, выдвигать гипотезы о количестве корней уравнений, содержащих элементарные функции, и проверять их. Выполнять преобразования графиков элементарных функций: сдвиги вдоль координатных осей, сжатие и растяжение, отражение относительно осей, построение графиков с модулями, построение графика обратной функции.	Комбинированный урок Частично поисковый. Решение задач	Алгебра и начала анализа. 10 – 11 кл.: Тематические тесты и зачеты для общеобразоват. учреждений / Л.О. Денищева, Т.А Корешкова; под ред. А.Г. Мордковича. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2005. – 102 с.
4		Свойства функций		Урок изучения нового материала Эвристическая беседа. Частично поисковый Объяснительно-иллюстративный	Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Контрольные

№ п/п	Дата проведения урока	Тема урока	Виды деятельности обучающихся	Ведущие формы, средства обучения на уроке	Информационные ресурсы
					работы для учащихся
5	2 неделя	Свойства функций		Комбинированный урок Частично поисковый. Решение задач	общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / В.И. Глизбург; под ред. А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2009. – 39 с.
6		Свойства функций		Урок закрепления знаний Частично поисковый. Решение задач	
7		Обратная функция		Эвристическая беседа. Частично поисковый Объяснительно-иллюстративн	

№ п/п	Дата проведения урока	Тема урока	Виды деятельности обучающихся	Ведущие формы, средства обучения на уроке	Информационные ресурсы
				ый	
8		Обратная функция		Комбинированный урок Частично поисковый. Решение задач	
9	3 неделя	Обратная функция		Промежуточный контроль	
Алгебра и начала анализа		Тригонометрические функции (26 часов)			
10		Числовая окружность	Формулировать определение радианной меры угла. Находить радианную меру угла по его градусной мере и градусную меру угла по его радианной мере. Вычислять длины дуг окружностей. Формулировать определения косинуса, синуса, тангенса и котангенса угла поворота. Выяснить знак значений тригонометрических функций. Упростить тригонометрические выражения, используя свойства чётности тригонометрических функций.	Комбинированный урок Частично поисковый. Решение задач	Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы / авт.-сост. И. И. Зубарева, А. Г. Мордкович-3-е изд., стер. М. Мнемозина,
11		Числовая окружность		Промежуточный контроль	

№ п/п	Дата проведения урока	Тема урока	Виды деятельности обучающихся	Ведущие формы, средства обучения на уроке	Информационные ресурсы
12		Числовая окружность на координатной плоскости	<p>Формулировать определения периодической функции, её главного периода. Упрощать тригонометрические выражения, используя свойства периодичности тригонометрических функций.</p> <p>Описывать свойства тригонометрических функций.</p> <p>Строить графики функций на основе графиков четырёх основных тригонометрических функций.</p>	<p>Комбинированный урок</p> <p>Частично поисковый.</p> <p>Решение задач</p>	<p>2019г.,</p> <p>Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы (базовый уровень): методическое пособие для учителя / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2018г.,</p> <p>Алгебра и начала анализа. 10 – 11 кл.: Тематические тесты и зачеты для общеобразоват. учреждений / Л.О. Денищева, Т.А Корешкова;</p>
13	4неделя	Числовая окружность на координатной плоскости	<p>Преобразовывать тригонометрические выражения на основе соотношений между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. По значениям одной тригонометрической функции находить значения остальных тригонометрических функций того же аргумента.</p>	<p>Урок закрепления знаний</p>	
14		Числовая окружность на координатной плоскости		<p>Комбинированный урок</p> <p>Частично поисковый.</p> <p>Решение задач</p>	
15		<p>«Числовые функции, числовая окружность»</p> <p>контрольная работа №1</p>		<p>Урок контроля знаний</p>	

№ п/п	Дата проведения урока	Тема урока	Виды деятельности обучающихся	Ведущие формы, средства обучения на уроке	Информационные ресурсы
16		Синус и косинус. Тангенс и котангенс.		Урок изучения нового материала	под ред. А.Г. Мордковича. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2005. – 102 с.
17	5 неделя	Синус и косинус. Тангенс и котангенс.		Комбинированный урок Частично поисковый. Решение задач	Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Контрольные работы для учащихся
18		Синус и косинус. Тангенс и котангенс.		Промежуточный контроль	общеобразовательных учреждений

№ п/п	Дата проведения урока	Тема урока	Виды деятельности обучающихся	Ведущие формы, средства обучения на уроке	Информационные ресурсы
19		Тригонометрические функции числового аргумента.		Урок изучения нового материала Эвристическая беседа. Частично поисковый Объяснительно-иллюстративный	(базовый уровень) / В.И. Глизбург; под ред. А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2009. – 39 с.
20		Тригонометрические функции числового аргумента.		Урок закрепления знаний Частично поисковый. Решение задач	

№ п/п	Дата проведения урока	Тема урока	Виды деятельности обучающихся	Ведущие формы, средства обучения на уроке	Информационные ресурсы
21	6 неделя	Тригонометрические функции углового аргумента		Промежуточный контроль	
22		Тригонометрические функции углового аргумента		Комбинированный урок Частично поисковый. Решение задач	
23		Формулы приведения		Урок изучения нового материала Частично поисковый. Решение задач	
24		Формулы приведения		Промежуточный контроль	

№ п/п	Дата проведения урока	Тема урока	Виды деятельности обучающихся	Ведущие формы, средства обучения на уроке	Информационные ресурсы
25	7неделя	« Синус и косинус. Тангенс и котангенс» контрольная работа №2		Урок контроля знаний	
26		Функция $y = \sin x$, ее свойства и график		Урок изучения нового материала Эвристическая беседа. Частично поисковый Объяснительно иллюстративный	
27		Функция $y = \sin x$, ее свойства и график		Урок закрепления знаний Частично поисковый. Решение	

№ п/п	Дата проведения урока	Тема урока	Виды деятельности обучающихся	Ведущие формы, средства обучения на уроке	Информационные ресурсы
				задач	
28		Функция $y = \cos x$, ее свойства и график		Комбинированный урок Частично поисковый. Решение задач	
29	8 неделя	Функция $y = \cos x$, ее свойства и график		Промежуточный контроль	
30		Периодичность функций $y = \sin x$, $y = \cos x$		Урок изучения нового материала	
31		Преобразование графиков тригонометрических функций.		Урок закрепления знаний Частично поисковый. Решение	

№ п/п	Дата проведения урока	Тема урока	Виды деятельности обучающихся	Ведущие формы, средства обучения на уроке	Информационные ресурсы
				задач	
32		Преобразование графиков тригонометрических функций		Промежуточный контроль	
33	9неделя	Функции $y = tg x$, $y = ctg x$, их свойства и графики		Частично поисковый. Решение задач	
34		Функции $y = tg x$, $y = ctg x$, их свойства и графики		Комбинированный урок Частично поисковый. Решение задач	
35		«Тригонометрические функции» контрольная работа №3		Урок контроля знаний	
Геометрия				Введение в стереометрию. Аксиомы стереометрии(3 часа)	
36		Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии	- Перечислять основные фигуры в пространстве (точка, прямая, плоскость), формулировать три аксиомы об их взаимном расположении и	Урок изучения нового	Геометрия. Сборник примерных

№ п/п	Дата проведения урока	Тема урока	Виды деятельности обучающихся	Ведущие формы, средства обучения на уроке	Информационные ресурсы
			иллюстрировать эти аксиомы примерами из окружающей обстановки. - Формулировать и доказывать теорему о плоскости, проходящей через прямую и не лежащую на ней точку, и теорему о плоскости, проходящей через две пересекающиеся прямые.	материала	рабочих программ. 10—11 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — 4-е изд. — М. : Просвещение, 2020. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. / Б.Г. Зив – 9 изд. – М.: Просвещение, 2016г. – 144 с.: ил Геометрия. Контрольные
37	10 неделя	Некоторые следствия из аксиом.		Урок закрепления знаний	
38		Некоторые следствия из аксиом.		Комбинированный урок Частично поисковый. Решение задач	
Геометрия		Параллельность прямых и плоскостей (16 часов)			
39		Параллельные прямые в пространстве	- Формулировать определение параллельных прямых в пространстве, формулировать и доказывать теоремы о параллельных прямых; - объяснять , какие возможны случаи взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве, и приводить иллюстрирующие примеры из окружающей обстановки;	Урок изучения нового материала Эвристическая беседа. Частично	

№ п/п	Дата проведения урока	Тема урока	Виды деятельности обучающихся	Ведущие формы, средства обучения на уроке	Информационные ресурсы
			<p>- формулировать определение параллельных прямой и плоскости, формулировать и доказывать утверждения о параллельности прямой и плоскости (свойства и признак);</p> <p>- решать задачи на вычисление и доказательство, связанные со взаимным расположением прямых и плоскостей.</p>	поисковый Объяснительно-иллюстративный	<p>работы. 10—11 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций : базовый уровень / М. А. Иченская. М. : Просвещение, 2019.</p>
40		Параллельность трех прямых		Урок закрепления знаний Частично поисковый. Решение задач	
41	11неделя	Параллельность прямой и плоскости		Частично поисковый. Решение задач	
42		Параллельность прямой и плоскости		Промежуточный контроль	
43		Скрещивающиеся прямые		Урок изучения	

№ п/п	Дата проведения урока	Тема урока	Виды деятельности обучающихся	Ведущие формы, средства обучения на уроке	Информационные ресурсы
				нового материала Частично поисковый. Решение задач	
44		Углы с сонаправленными сторонами		Промежуточный контроль	
45	12 неделя	Угол между прямыми		Комбинированный урок Частично поисковый. Решение задач	
46		«Параллельность прямых и плоскостей» контрольная работа №1		Урок контроля знаний	
47		Параллельность плоскостей.	- Формулировать определение параллельных плоскостей, формулировать и доказывать утверждения о признаке и свойствах параллельных плоскостей, использовать эти утверждения при решении задач.	Урок изучения нового материала	

№ п/п	Дата проведения урока	Тема урока	Виды деятельности обучающихся	Ведущие формы, средства обучения на уроке	Информационные ресурсы
48		Свойства параллельных плоскостей	<p>- Объяснять, какая фигура называется тетраэдром и какая параллелепипедом, показывать на чертежах и моделях их элементы, изображать эти фигуры на рисунках, иллюстрировать с их помощью различные случаи взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве;</p> <p>- формулировать и доказывать утверждения о свойствах параллелепипеда;</p>	<p>Урок закрепления знаний Частично поисковый. Решение задач</p>	
49	13 неделя	Тетраэдр	<p>- объяснить, что называется сечением тетраэдра (параллелепипеда), решать задачи на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда на чертеже</p>	<p>Урок изучения нового материала Эвристическая беседа. Частично поисковый Объяснительно-иллюстративный</p>	

№ п/п	Дата проведения урока	Тема урока	Виды деятельности обучающихся	Ведущие формы, средства обучения на уроке	Информационные ресурсы
50		Параллелепипед		Урок закрепления знаний Частично поисковый. Решение задач	
51		Задачи на построение сечений		Промежуточный контроль	
52		Задачи на построение сечений		Комбинированный урок Частично поисковый. Решение задач	
53, 54	14 неделя	«Параллельность плоскостей» контрольная работа №2 Зачёт№1		Урок контроля знаний	
Алгебра и начала анализа		Тригонометрические уравнения (10 часов)			

№ п/п	Дата проведения урока	Тема урока	Виды деятельности обучающихся	Ведущие формы, средства обучения на уроке	Информационные ресурсы
55		Арккосинус и решение уравнения $\cos t = a$.	<p>- Формулировать определения арккосинуса, арксинуса, арктангенса, арккотангенса. Находить значения обратных тригонометрических функций для отдельных табличных значений аргумента. Используя понятия арккосинуса, арксинуса, арктангенса, арккотангенса, решать простейшие тригонометрические уравнения.</p> <p>Формулировать свойства обратных тригонометрических функций. Строить графики функций на основе графиков четырёх основных обратных тригонометрических функций. Упрощать выражения, содержащие обратные тригонометрические функции.</p> <p>Распознавать тригонометрические уравнения и неравенства. Решать тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим уравнениям, в частности решать однородные тригонометрические уравнения первой и второй степени, а также решать тригонометрические уравнения, применяя метод разложения на множители. Решать простейшие тригонометрические</p>	<p>Урок изучения нового материала Эвристическая беседа.</p> <p>Частично поисковый</p> <p>Объяснительно-иллюстративный</p>	<p>Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы / авт.-сост. И. И. Зубарева, А. Г. Мордкович-3-е изд., стер. М. Мнемозина, 2019г.,</p> <p>Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы (базовый уровень): методическое пособие для учителя / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2018г.,</p> <p>Алгебра и начала</p>
56		Арккосинус и решение уравнения $\cos t = a$.	<p>Распознавать тригонометрические уравнения и неравенства. Решать тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим уравнениям, в частности решать однородные тригонометрические уравнения первой и второй степени, а также решать тригонометрические уравнения, применяя метод разложения на множители. Решать простейшие тригонометрические</p>	<p>Урок закрепления знаний Частично поисковый. Решение задач</p>	<p>Алгебра и начала</p>

№ п/п	Дата проведения урока	Тема урока	Виды деятельности обучающихся	Ведущие формы, средства обучения на уроке	Информационные ресурсы
57	15 неделя	Арксинус и решение уравнения $\sin t = a$	неравенства	Урок изучения нового материала	анализа. 10 – 11 кл.: Тематические тесты и зачеты для общеобразоват. учреждений / Л.О. Денищева, Т.А Корешкова; под ред. А.Г. Мордковича. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2005. – 102 с.
58	Арксинус и решение уравнения $\sin t = a$	Урок закрепления знаний Частично поисковый. Решение задач			
59	Арктангенс и арккотангенс Решение уравнений $tg t = a, ctg t = a$	Урок изучения нового материала			
60	Тригонометрические уравнения	Урок закрепления знаний			

№ п/п	Дата проведения урока	Тема урока	Виды деятельности обучающихся	Ведущие формы, средства обучения на уроке	Информационные ресурсы
					(базовый уровень) / В.И. Глизбург; под ред. А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2009. – 39 с.
61	16неделя	Тригонометрические уравнения		Практикум Частично поисковый. Решение задач	
62		Тригонометрические уравнения		Практикум Частично поисковый. Решение задач	
63		Тригонометрические уравнения		Комбинированный урок Частично поисковый. Решение задач	
64		«Тригонометрические уравнения» контрольная работа №4		Урок контроля знаний	
Геометрия		Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 часов)			

№ п/п	Дата проведения урока	Тема урока	Виды деятельности обучающихся	Ведущие формы, средства обучения на уроке	Информационные ресурсы
65	17неделя	Перпендикулярные прямые в пространстве	<ul style="list-style-type: none"> - Формулировать определение перпендикулярных прямых в пространстве; - формулировать и доказывать лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой; - формулировать определение прямой, перпендикулярной к плоскости и приводить иллюстрирующие примеры из окружающей обстановки; - формулировать и доказывать теоремы (прямую и обратную) о связи между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости, теорему, выражающую признак перпендикулярности прямой и плоскости, и теорему о существовании и единственности прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной к данной плоскости; 	<p>Урок изучения нового материала</p> <p>Эвристическая беседа.</p> <p>Частично поисковый</p> <p>Объяснительно-иллюстративный</p>	
66		Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости	<ul style="list-style-type: none"> - решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с перпендикулярностью прямой и плоскости. - Объяснять, что такое перпендикуляр и наклонная к плоскости, что называется проекцией наклонной, что называется расстоянием: от точки до плоскости, между параллельными плоскостями, между 	<p>Урок закрепления знаний</p> <p>Частично поисковый.</p> <p>Решение задач</p>	
67		Признак перпендикулярности прямой и		Урок изучения	

№ п/п	Дата проведения урока	Тема урока	Виды деятельности обучающихся	Ведущие формы, средства обучения на уроке	Информационные ресурсы
		плоскости	<p>параллельными прямой и плоскостью, между скрещивающимися прямыми;</p> <p>- формулировать и доказывать теорему о трёх перпендикулярах и применять её при решении задач;</p> <p>- объяснять, что такое ортогональная проекция точки (фигуры) на плоскость, и доказывать, что проекцией прямой на плоскость, не перпендикулярную к этой прямой, является прямая;</p> <p>- объяснять, что называется углом между прямой и плоскостью и каким свойством он обладает;</p> <p>- объяснять, что такое центральная проекция точки (фигуры) на плоскость.</p>	<p>нового материала</p> <p>Эвристическая беседа.</p> <p>Частично поисковый</p> <p>Объяснительно-иллюстративный</p>	
68		Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости		Урок закрепления знаний	
69		Перпендикулярность прямых и плоскостей		Промежуточный контроль	
70	18неделя	Расстояние от точки до плоскости		Комбинированный урок Частично поисковый.	

№ п/п	Дата проведения урока	Тема урока	Виды деятельности обучающихся	Ведущие формы, средства обучения на уроке	Информационн ые ресурсы
				Решение задач	
71		Теорема о трех перпендикулярах		Урок изучения нового материала	
72		Теорема о трех перпендикулярах		Урок закрепления знаний	
73		Теорема о трех перпендикулярах		Промежуточный контроль	
74		Угол между прямой и плоскостью		Урок изучения нового материала	

№ п/п	Дата проведения урока	Тема урока	Виды деятельности обучающихся	Ведущие формы, средства обучения на уроке	Информационные ресурсы
75	19неделя	Угол между прямой и плоскостью		Промежуточный контроль	Дидактический, справочный материал ИКТ
76		Двугранный угол	Объяснять , какая фигура называется двугранным углом и как она измеряется; - доказывать , что все линейные углы двугранного угла равны друг другу; - объяснять , что такое угол между пересекающимися плоскостями и в каких пределах он изменяется; - формулировать определение взаимно перпендикулярных плоскостей, формулировать и доказывать теорему о признаке перпендикулярности двух плоскостей; - объяснять , какой параллелепипед называется прямоугольным, формулировать и доказывать утверждения о его свойствах	Урок изучения нового материала	- Учебник -Рабочая тетрадь
77		Признак перпендикулярности двух плоскостей.		Урок закрепления знаний Частично поисковый. Решение задач	Дидактический, справочный материал ИКТ
78		Прямоугольный параллелепипед.			
79	20 неделя	Перпендикулярность прямых и плоскостей		Комбинированный урок	Дидактический, справочный

№ п/п	Дата проведения урока	Тема урока	Виды деятельности обучающихся	Ведущие формы, средства обучения на уроке	Информационные ресурсы
				Частично поисковый. Решение задач	материал ИКТ
80, 81		«Перпендикулярность прямых и плоскостей» контрольная работа №3; Зачёт №2		Урок контроля знаний	
Алгебра и начала анализа		Преобразование тригонометрических выражений (15 часов)			
82		Синус и косинус суммы и разности аргументов	Преобразовывать тригонометрические выражения на основе соотношений между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента, на основе формул сложения. Опираясь на формулы сложения, доказывать формулы приведения, формулы двойных углов, формулы суммы и разности синусов (косинусов), формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму. Преобразовывать тригонометрические выражения на основе формул приведения, формул двойных и половинных углов, формул суммы и разности синусов (косинусов), формул преобразования произведения	Урок изучения нового материала Эвристическая беседа. Частично поисковый Объяснительно-иллюстративн	Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы / авт.-сост. И. И. Зубарева, А. Г. Мордкович-3-е изд., стер. М. Мнемозина, 2019г., Алгебра и начала математического

№ п/п	Дата проведения урока	Тема урока	Виды деятельности обучающихся	Ведущие формы, средства обучения на уроке	Информационные ресурсы
			тригонометрических функций в сумму	ый	анализа. 10-11 классы (базовый уровень): методическое пособие для учителя / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2018г., Алгебра и начала анализа. 10 – 11 кл.: Тематические тесты и зачеты для общеобразоват. учреждений / Л.О. Денищева, Т.А Корешкова; под ред. А.Г. Мордковича. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина,
83		Синус и косинус суммы и разности аргументов		Урок закрепления знаний Частично поисковый. Решение задач	
84	21неделя	Синус и косинус суммы и разности аргументов		Комбинированный урок Частично поисковый. Решение задач	
85		Синус и косинус суммы и разности аргументов	Промежуточный контроль Частично поисковый. Решение задач		

№ п/п	Дата проведения урока	Тема урока	Виды деятельности обучающихся	Ведущие формы, средства обучения на уроке	Информационные ресурсы
86		Тангенс суммы и разности аргументов		Комбинированный урок Частично поисковый. Решение задач	2005. – 102 с. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / В.И. Глизбург; под ред. А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2009. – 39 с.
87	Тангенс суммы и разности аргументов	Промежуточный контроль			
88	Формулы двойного аргумента.	Урок изучения нового материала			
89	22 неделя	Формулы двойного аргумента.		Урок закрепления знаний Частично поисковый. Решение задач	

№ п/п	Дата проведения урока	Тема урока	Виды деятельности обучающихся	Ведущие формы, средства обучения на уроке	Информационн ые ресурсы
90		Формулы двойного аргумента.		Промежуточный контроль Частично поисковый. Решение задач	
91		Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения		Урок изучения нового Эвристическая беседа. Частично поисковый Объяснительно иллюстративный материал	
92		Преобразование сумм тригонометрических функций в		Урок закрепления знаний	

№ п/п	Дата проведения урока	Тема урока	Виды деятельности обучающихся	Ведущие формы, средства обучения на уроке	Информационные ресурсы
		произведения		Частично поисковый. Решение задач	
93		Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения		Комбинированный урок Частично поисковый. Решение задач	
94	23неделя	«Преобразование тригонометрических выражений» контрольная работа №5		Урок контроля знаний	
95		Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.		Урок изучения нового материала Эвристическая беседа. Частично	

№ п/п	Дата проведения урока	Тема урока	Виды деятельности обучающихся	Ведущие формы, средства обучения на уроке	Информационные ресурсы
				поисковый Объяснительно-иллюстративный	
96		Преобразование произведений тригонометрических функций в суммы.		Комбинированный урок Частично поисковый. Решение задач	Дидактический, справочный материал ИКТ
Геометрия		Многогранники (12 часов)			
97		Понятие многогранника.	- Объяснять , какая фигура называется многогранником и как называются его элементы, какой многогранник называется выпуклым, приводить примеры многогранников; - объяснять , что такое геометрическое тело; - формулировать и доказывать теорему Эйлера для выпуклых многогранников;	Урок изучения нового материала	- Учебник -Рабочая тетрадь
98		Призма.	- объяснять , какой многогранник называется призмой и как называются его элементы, какая призма	Урок закрепления	Дидактический, справочный

№ п/п	Дата проведения урока	Тема урока	Виды деятельности обучающихся	Ведущие формы, средства обучения на уроке	Информационные ресурсы
			называется прямой, наклонной, правильной, изображать призмы на рисунке; - объяснять , что называется площадью полной (боковой) поверхности призмы, и доказывать теорему о площади боковой поверхности прямой призмы; - выводить формулу площади ортогональной проекции многоугольника и доказывать пространственную теорему Пифагора;	знаний Частично поисковый. Решение задач	материал ИКТ
99	24 неделя	Призма	- решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с призмой. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр) Объяснять , какой многогранник называется пирамидой и как называются его элементы, что называется площадью полной (боковой) поверхности пирамиды; - объяснять , какая пирамида называется правильной,	Промежуточный контроль	Дидактический, справочный материал ИКТ
100		Пирамида	доказывать утверждение о свойствах её боковых рёбер и боковых граней, и теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды; - объяснять , какой многогранник называется усечённой пирамидой и как называются его	Урок изучения нового материала	- Учебник -Рабочая тетрадь
101		Правильная пирамида		Урок закрепления знаний Частично поисковый. Решение	Дидактический, справочный материал ИКТ

№ п/п	Дата проведения урока	Тема урока	Виды деятельности обучающихся	Ведущие формы, средства обучения на уроке	Информационные ресурсы
			элементы, доказать теорему о площади боковой поверхности правильной усечённой пирамиды;	задач	
102		Усеченная пирамида	- решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с пирамидами, а также задачи на построение сечений пирамид на	Практикум Частично поисковый. Решение задач	Дидактический, справочный материал ИКТ
103		Симметрия в пространстве		Урок изучения нового материала	- Учебник -Рабочая тетрадь
104	25неделя	Понятие правильного многогранника.		Урок закрепления знаний Частично поисковый. Решение задач	Дидактический, справочный материал ИКТ

№ п/п	Дата проведения урока	Тема урока	Виды деятельности обучающихся	Ведущие формы, средства обучения на уроке	Информационные ресурсы
105		Элементы симметрии правильных многогранников.		Практикум Частично поисковый. Решение задач	Дидактический, справочный материал ИКТ
106	Многогранники	Комбинированный урок Частично поисковый. Решение задач		Дидактический, справочный материал ИКТ	
107 108	«Многогранники» к.р.№4 «Многогранники» Зачёт №3	Урок контроля знаний			
Алгебра и начала анализа		Производная (31 часов)			
109	26 неделя	Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности	Объяснять и иллюстрировать понятие предела последовательности. Приводить примеры последовательностей, имеющих предел и не имеющих предела.	Урок изучения нового	Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10-11

№ п/п	Дата проведения урока	Тема урока	Виды деятельности обучающихся	Ведущие формы, средства обучения на уроке	Информационные ресурсы
			<p>Пользоваться теоремой о пределе монотонной ограниченной последовательности.</p> <p>Находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</p>	материала	<p>классы / авт.-сост. И. И. Зубарева, А. Г. Мордкович-3-е изд., стер. М. Мнемозина, 2019г.,</p> <p>Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы (базовый уровень): методическое пособие для учителя / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2018г.,</p> <p>Алгебра и начала анализа. 10 – 11 кл.: Тематические тесты и зачеты</p>
110		Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности	<p>Переводить бесконечную периодическую дробь в обыкновенную дробь.</p> <p>Вычислять пределы последовательностей.</p> <p>Объяснять и иллюстрировать понятие предела функции в точке. Приводить примеры функций, не имеющих предела в некоторой точке.</p> <p>Вычислять пределы функций</p> <p>Анализировать поведение функций при $x \rightarrow +\infty$, при $x \rightarrow -\infty$. Находить асимптоты.</p> <p>Вычислять приращение функции в точке.</p> <p>Составлять и исследовать разностное отношение $\frac{\Delta y}{\Delta x}$, делать выводы о стремлении разностного отношения $\frac{\Delta y}{\Delta x}$ при $\Delta x \rightarrow 0$.</p>	Урок закрепления знаний Частично поисковый. Решение задач	
111		Сумма бесконечной геометрической прогрессии	<p>Находить предел разностного отношения.</p> <p>Вычислять значение производной функции в точке (по определению).</p> <p>Находить угловой коэффициент</p>	Комбинированный урок	
112		Сумма бесконечной геометрической прогрессии		Практикум Частично поисковый. Решение задач	
113		Предел функции .		Урок изучения нового	

№ п/п	Дата проведения урока	Тема урока	Виды деятельности обучающихся	Ведущие формы, средства обучения на уроке	Информационные ресурсы
			касательной к графику функции в точке с заданной абсциссой x_0 .	материала	для общеобразоват. учреждений /
114	27 неделя	Предел функции.	<p>Записывать уравнение касательной к графику функции, заданной в точке.</p> <p>Находить мгновенную скорость изменения функции.</p> <p>Находить производные элементарных функций.</p> <p>Выводить и использовать правила вычисления производной.</p> <p>Находить производные суммы и произведения двух функций; частного.</p>	Урок закрепления знаний	Л.О. Денищева, Т.А Корешкова; под ред. А.Г. Мордковича. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2005. – 102 с.
115		Предел функции.	<p>Находить производные элементарных функций.</p> <p>Выводить и использовать правила вычисления производной.</p> <p>Находить производные суммы и произведения двух функций; частного.</p> <p>Находить производную сложной функции.</p> <p>Находить производную обратной функции.</p> <p>Находить вторую производную и ускорение процесса, описываемого с помощью формулы.</p>	Частично поисковый. Решение задач	Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / В.И. Глизбург; под ред. А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина,
116		Определение производной.	<p>Находить производные элементарных функций.</p> <p>Находить производную сложной функции.</p> <p>Находить производную обратной функции.</p> <p>Находить вторую производную и ускорение процесса, описываемого с помощью формулы.</p> <p>Находить промежутки возрастания и убывания функции.</p> <p>Доказывать, что заданная функция возрастает (убывает) на указанном промежутке.</p> <p>Находить точки минимума и максимума</p>	Комбинированный урок	
				Частично поисковый. Решение задач	
				Практикум	
				Частично поисковый. Решение задач	

№ п/п	Дата проведения урока	Тема урока	Виды деятельности обучающихся	Ведущие формы, средства обучения на уроке	Информационные ресурсы
117		Определение производной.	<p>функции.</p> <p>Находить наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке.</p> <p>Находить наибольшее и наименьшее значение функции.</p> <p>Исследовать функцию с помощью производной и строить ее график.</p> <p>Применять производную при решении текстовых, геометрических, физических и других задач.</p>	Урок изучения нового материала	2009. – 39 с.
118	Определение производной.	Промежуточный контроль			
119	28 неделя	Вычисление производных		Урок изучения нового материала	Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы / авт.-сост. И. И. Зубарева, А. Г. Мордкович-3-е изд., стер. М. Мнемозина, 2019г.,
120		Вычисление производных	Урок закрепления знаний	Частично поисковый. Решение задач	Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы (базовый

№ п/п	Дата проведения урока	Тема урока	Виды деятельности обучающихся	Ведущие формы, средства обучения на уроке	Информационные ресурсы
121		Вычисление производных		Комбинированный урок Частично поисковый. Решение задач	уровень): методическое пособие для учителя / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2018г., Алгебра и начала анализа. 10 – 11 кл.: Тематические тесты и зачеты для общеобразоват. учреждений / Л.О. Денищева, Т.А Корешкова; под ред. А.Г. Мордковича. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2005. – 102 с.
122	«Вычисление производных» контрольная работа №6	Урок контроля знаний			
123	Уравнение касательной к графику функции	Урок изучения нового материала			
124	29 неделя	Уравнение касательной к графику функции		Урок закрепления знаний Частично поисковый. Решение задач	

№ п/п	Дата проведения урока	Тема урока	Виды деятельности обучающихся	Ведущие формы, средства обучения на уроке	Информационные ресурсы
					Алгебра и начала математического анализа. 10 класс.
125		Применение производной для исследований функций на монотонность и экстремумы		Урок изучения нового материала	Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / В.И. Глизбург; под ред. А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2009. – 39 с.
126		Применение производной для исследований функций на монотонность и экстремумы		Урок закрепления знаний Частично поисковый. Решение задач	
127		Применение производной для исследований функций на монотонность и экстремумы		Промежуточный контроль	
128		Построение графиков функций		Комбинированный урок	

№ п/п	Дата проведения урока	Тема урока	Виды деятельности обучающихся	Ведущие формы, средства обучения на уроке	Информационные ресурсы	
129	30 неделя	Построение графиков функций		Практикум Частично поисковый. Решение задач		
130		Построение графиков функций		Комбинированный урок Частично поисковый. Решение задач		
131		«Применение производной» контрольная работа №7		Урок контроля знаний		Математика. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы / авт.-сост. И. И. Зубарева, А. Г. Мордкович-3-е изд., стер. М. Мнемозина, 2019г., Алгебра и начала
132		Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке.		Урок изучения нового материала		
133		Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на		Урок закрепления знаний		

№ п/п	Дата проведения урока	Тема урока	Виды деятельности обучающихся	Ведущие формы, средства обучения на уроке	Информационные ресурсы
		промежутке.		Частично поисковый. Решение задач	математического анализа. 10-11 классы (базовый уровень): методическое пособие для учителя / А.Г.
134	31 неделя	Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке.		Промежуточный контроль	Мордкович, П.В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2018г.,
135		Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.		Комбинированный урок Частично поисковый. Решение задач	Алгебра и начала анализа. 10 – 11 кл.: Тематические тесты и зачеты для общеобразоват. учреждений /
136		Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.		Практикум	Л.О. Денищева, Т.А Корешкова; под ред. А.Г. Мордковича. –
137		Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин.		Комбинированный урок Частично поисковый.	2-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина,

№ п/п	Дата проведения урока	Тема урока	Виды деятельности обучающихся	Ведущие формы, средства обучения на уроке	Информационные ресурсы
				Решение задач	2005. – 102 с.
138, 139	32 неделя	«Применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значения величин» контрольная работа №8		Урок контроля знаний	Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / В.И. Глизбург; под ред. А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2009. – 39 с.
Итоговое повторение курса математики 10-го класса Геометрия-3 часа;Алгебра-11 часов					
140		Повторение: «Числовые функции»	Повторение изученного.	Практикум	задания банка ЕГЭ
141		Повторение: «Тригонометрические функции»		Практикум	задания банка ЕГЭ
142		Повторение: «Тригонометрические функции»		Практикум	задания банка ЕГЭ

№ п/п	Дата проведения урока	Тема урока	Виды деятельности обучающихся	Ведущие формы, средства обучения на уроке	Информационные ресурсы
143		Повторение: «Тригонометрические уравнения»	Повторение изученного.	Практикум	задания банка ЕГЭ
144	33 неделя	Повторение: «Тригонометрические уравнения»		Практикум	задания банка ЕГЭ
145		Повторение: «Преобразование тригонометрических выражений» Формулы.		Практикум	задания банка ЕГЭ
146		Повторение: «Преобразование тригонометрических выражений» Применение		Практикум	задания банка ЕГЭ
147		Повторение: «Производная» Правила дифференцирования		Практикум	задания банка ЕГЭ
148		Повторение: «Применение производной»		Практикум	задания банка ЕГЭ
149	24 неделя	Повторение: «Параллельность прямых и плоскостей»		Практикум	задания банка ЕГЭ

№ п/п	Дата проведения урока	Тема урока	Виды деятельности обучающихся	Ведущие формы, средства обучения на уроке	Информационные ресурсы
150		Повторение: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»		Практикум	
151		Повторение: «Тетраэдр»		Практикум	
152, 153		Итоговая административная контрольная работа			

Список литературы

1. Примерная программа основного общего образования по математике, рекомендованная Министерством образования и науки РФ / Сборник нормативных документов. Математика / сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – 2-е изд. стереотип. –
2. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: метод. рекомендации к учеб.: кн. для учителя / С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2018
3. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы (базовый уровень): методическое пособие для учителя / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2018г.
4. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. / Б.Г. Зив – 9 изд. – М.: Просвещение, 2016г. – 144 с.: ил.
5. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 кл.: Тематические тесты и зачеты для общеобразоват. учреждений / Л.О. Денищева, Т.А Корешкова; под ред. А.Г. Мордковича. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Мнемозина, 2005. – 102 с.
6. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / В.И. Глизбург; под ред. А.Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2009. – 39 с.

**несения изменений в календарно-тематический план по алгебре в 10 классе
учитель: Самохвалова Л.В.**

№	№ урока	Дата внесения изменения	Обоснование внесения изменения	Документы, подтверждающие внесение изменения	Подпись лица, внесшего изменения
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

**Лист внесения изменений в календарно-тематический план по геометрии в 10 классе
учитель: Самохвалова Л.В.**

№	№ урока	Дата внесения изменения	Обоснование внесения изменения	Документы, подтверждающие внесение изменения	Подпись лица, внесшего

					изменения
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					

<https://gdz.ru/class-10/algebra/kontrolnie-raboti-bazovij-uroven-glizburg/3-kontrol-1/>

<https://reshebnik.com/gdz/10-class/algebra/kontrolnie-raboti-bazovij-uroven-glizburg/#task?t=3-1-kon/>

<https://reshak.ru/reshebniiki/algebra/10/mordkovich3/index.html>

