Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 2»
муниципального образования – городской округ город Скопин Рязанской области
391803, Рязанская область, г. Скопин, ул. К. Маркса, д.90 т. 2-01-49
E-mail: post@school2skopin.ru

«УТВЕРЖДАЮ»
директор МБОУ «СОШ №2»
_____ Е. А. Иванова

Приказ от 30.08.2021 г. № 230

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2021-2022 учебный год

по математике 10 классов

Уровень общего образования:
среднее общее образование

Учитель: Косткина М.А.

Программа разработана на основе примерных программ по математике:

Геометрия. Сборник примерных рабочих программ 10-11классы:учебное пособие для общеобразовательных организаций базовый и углубленный уровни/сост.Т.А.Бурмистрова .-М.: Просвещение,2020; **Алгебра и начала математического анализа** Сборник примерных рабочих программ 10-11классы.:учебное пособие для общеобразовательных организаций базовый и углубленный уровни/сост.Т.А.Бурмистрова .-М.: Просвещение,2016.

Учебники:

Алгебра и начала математического анализа.10-11 классы. в двух частях/А.Г.Мордкович – М.:Мнемозина,2019;

Геометрия, 10-11: учебник для общеобразовательных учреждении:базовый и профильный уровни/Л.С.Атанасян, В.ФБутузов, С.В.Кадомцев и др.. – М.: Просвещение, 2015.

СОГЛАСОВАНО
Протокол заседания ШМО учителей естественно-математического цикла
от « 27» августа 2021 г. № 1
Руководитель ШМО
Косткина М. А./_____/

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР
Машкова И. А. /_____/

« » 2021года

ПРИНЯТО

Решение педагогического совета

МБОУ «СОШ №2»

от « 30» августа 2021г. № 230

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике среднего общего образования составлена в соответствии с требованиями к организации обучения в образовательных организациях, утвержденными Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Санитарные правила СП2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», в соответствии с требованиями, утвержденными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».

Рабочая программа по математике для 10 классов составлена в соответствии с правовыми и нормативными документами:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Законом Рязанской области от 29.08.2013 № 42-ОЗ «Об образовании в Рязанской области»;
- устава МБОУ «СОШ №2» г. Скопина;
- программы развития МБОУ «СОШ №2» г. Скопина;
- учебного плана муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №2 » муниципального образования – городской округ город Скопин Рязанской области на 2021-2022 учебный год.
-Программа разработана на основе примерных программ по математике:

Геометрия. Сборник примерных рабочих программ 10-11классы.:учебное пособие для общеобразовательных организаций базовый и углубленный уровни/сост.Т.А.Бурмистрова .-М.: Просвещение,2020; **Алгебра и начала математического анализа** Сборник примерных рабочих программ 10-11классы.:учебное пособие для общеобразовательных организаций базовый и углубленный уровни/сост.Т.А.Бурмистрова .-М.: Просвещение,2016

Рабочая программа опирается на УМК:

1. Мордкович А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10—11 классы. Часть 1. Учебник для общеобразовательных организаций.(базовый уровень)— М.: Мнемозина, 2019

2. Мордкович А.Г., Л.О. Денищева, Т.А. Корешкова, Т.Н. Мишустина, П.В.Семенов, Е.Е.Тульчинская . Алгебра и начала математического анализа. 10—11 классы. Часть 2. Задачник для общеобразовательных организаций.(базовый уровень)— М.: Мнемозина, 2019

3. Александрова Л.А. Алгебра и начала математического анализа.10 класс. Самостоятельные работы для учащихся общеобразовательных учреждений - М.: Мнемозина, 2019.

4. Математика: Алгебра и начала математического анализа 10 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных организаций базовый и углубленный уровни /В.И.Глизбург; под ред.А.Г.Мордковича – М.Мнемозина,2015

УМК по геометрии:

1. Геометрия, 10-11: учебник для общеобразовательных учреждении: базовый и профильный уровни /Л.С.Атанасян, В.ФБутузов, С.В.Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2015.

2. В. Ф. Бутузов, Ю. А. Глазков, И. И. Юдина. Геометрия: Рабочая тетрадь. 10 класс: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. — М.: Просвещение, 2019.

3. Б.Г. Зив. Дидактические материалы для 10 класса. — М.: Просвещение, 2015.

4. С.М. Саакян. Изучение геометрии в 10—11 классах. Методические рекомендации к учебнику. — М.: Просвещение, 2015.

Технические средства обучения:
Компьютер
Информационно-коммуникативные средства:
Тематические презентации
Интернет-ресурсы:
http://www.prosv.ru-сайт издательства “Просвещение”
http://festival.1september.ru-Я иду на урок математики
http://www.fipi.ru- портал информационной поддержки мониторинга качества образования.

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

- ***овладение системой математических знаний и умений,*** необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- ***интеллектуальное развитие,*** формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- ***формирование представлений*** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- ***воспитание*** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики на ступени среднего (полного) общего образования отводится 4 ч в неделю в 10-11 классах.

Настоящие десятиклассники показали достаточно низкие результаты экзамена по математике формата ОГЭ, оценка «4» соответствовала начальному порогу баллов, однако ребята изъявили желание выбора технологического профиля, поэтому данная рабочая программа полностью отражает базовый уровень подготовки школьников по разделам программы. Она конкретизирует содержание тем образовательного стандарта и направлена на получение качественного результата обучения.

10 А класс технологического профиля, на изучение математики отводится 6 часов в неделю: 2 часа - на геометрию, 4 часа - на алгебру.

10 Б класс универсального профиля, на изучение математики отводится 6 часов в неделю: 2 часа - на геометрию, 4 часа - на алгебру. Общее количество часов - 210 (140 - алгебра и начала математического анализа,70 -геометрия). Реально с учетом праздничных дней:129;64.

Ежегодно более 80% выпускников нашей школы сдают математику формата ЕГЭ

профильного уровня, поэтому на изучение математики в каждом классе отводится 6 часов.

Принципиальным положением организации школьного математического образования является уровневая дифференциация обучения. В технологическом классе планируется решение более сложных заданий в рамках изучаемых тем. При этом достижение уровня обязательной подготовки становится непременной обязанностью ученика в его учебной работе. В то же время, каждый учащийся имеет право самостоятельно решить, ограничиться этим уровнем или же продвигаться дальше. Развитие интереса к математике является важнейшей целью учителя.

Критерием успешной работы учителя служит качество математической подготовки школьников, выполнение поставленных образовательных и воспитательных задач, а не формальное использование какого-то метода, приема или средства обучения.

Основное отличие предложенной программы от всех программ, представленных в сборниках, в последовательности изложения материала. При изучении математики большое внимание уделяется развитию коммуникативных умений (формулировать, аргументировать, оценивать и т.д.), формированию основ логического мышления в части проверки истинности и ложности утверждений, построения примеров и контрпримеров, цепочек утверждений, формулировки отрицаний, а также необходимых и достаточных условий. В зависимости от профиля класса больше или меньше внимания уделяется умению работать по алгоритму, методам поиска алгоритма и определению границ применимости алгоритмов. Требования, сформулированные в разделе «Геометрия», в большей степени относятся к развитию пространственных представлений и графических методов, чем к формальному описанию стереометрических фактов. Это связано с тем, что в результате введения единого государственного экзамена по математике выявлены недостатки в изучении отдельных тем. Программа предполагает вводное повторение тем: Рациональные и дробно-рациональные уравнения. Рациональные и дробно-рациональные неравенства; подробное изучение тригонометрии в 10 классе, с использованием материалов для подготовки к ЕГЭ. Прочному усвоению материала будет способствовать увеличение количества часов на повторение. При изучении курса математики на профильном уровне продолжаются и получают развитие содержательные линии: ***«Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», ,*** вводится линия ***«Начала математического анализа».*** В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

Из общего количества часов на тематические контрольные работы отводится по геометрии: 5 часов – 5 контрольных работ, по алгебре: 9 часов -9контрольных работ и 4 часа на работы формата ЕГЭ.

Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, самостоятельных, проверочных, контрольных, работ и зачетов в конце логически законченных блоков учебного материала. Итоговая аттестация предусмотрена в виде контрольной работы. В течение учебного года десятиклассники проходят аттестацию, выполняя диагностические работы СтатГрад.

Преобладающие формы организации учебной работы учащихся: фронтальная, индивидуальная, парная, реже групповая. В данном классе ведущими ***методами обучения*** предмету являются: поисковый, объяснительно-иллюстративный и репродуктивный. На уроках

используются ***элементы следующих технологий*:** внутриклассной дифференциации, ИКТ, здоровьесберегающие, обучение в сотрудничестве, лекционно-зачётной.

С учётом уровневой специфики класса выстроена система учебных занятий (уроков), спроектированы цели, задачи, ожидаемые результаты обучения (планируемые результаты). Задачи учебных занятий (планируемый результат) определены как закрепление умений разделять процессы на этапы, звенья, выделять характерные причинно-следственные связи, определять структуру объекта познания, значимые функциональные связи и отношения между частями целого, сравнивать, сопоставлять, классифицировать, ранжировать объекты по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям.

Планируемые результаты изучения предмета математика.

1. **Личностные** :

У обучающегося будут сформированы:

- ✓ мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- ✓ основы саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- ✓ навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- ✓ готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

Обучающийся получит возможность для формирования:

- ✓ умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- ✓ критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- ✓ представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- ✓ креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении математических задач;
- ✓ умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- ✓ умения планировать деятельность.

2. **Метапреметные результаты:**

Регулятивные УУД:

Обучающийся научится:

- ✓ формулировать учебную задачу;
- ✓ выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- ✓ планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- ✓ предвидеть уровень освоения знаний, его временных характеристик;
- ✓ составлять план и последовательность действий;
- ✓ осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- ✓ адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи,

ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- ✓ сравнивать способ действия и его результат с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;
- ✓ видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- ✓ находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме;

Обучающийся получит возможность научиться:

- ✓ определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учетом конечного результата;
- ✓ предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;
- ✓ выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению,
- ✓ осознавать качество и уровень усвоения, давать самооценку своей деятельности;
- ✓ концентрировать волю для преодоления затруднений и физических препятствий.

Познавательные УУД:

Обучающийся научится:

- ✓ самостоятельно выделять и формулировать познавательные цели;
- ✓ использовать общие приемы решения задач;
- ✓ применять правила и пользоваться инструкциями, освоенными закономерностями;
- ✓ осуществлять смысловое чтение;
- ✓ создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных математических проблем;
- ✓ понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- ✓ понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- ✓ уметь находить в различных источниках, в том числе контролируемом пространстве Интернета, информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации.

Обучающийся получит возможность научиться:

- ✓ устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные) и выводы;
- ✓ использовать информационно-коммуникативные технологии (ИКТ);
- ✓ видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- ✓ выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- ✓ планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- ✓ осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- ✓ интерпретировать информацию (структуировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- ✓ оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- ✓ устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения

Коммуникативные УУД:

Обучающийся научится:

- ✓ определять возможные роли в совместной деятельности;
- ✓ играть определенную роль в совместной деятельности;
- ✓ принимать позицию собеседника, понимать позицию другого, различать в его речи

мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты, гипотезы, аксиомы, теории;
- ✓ определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- ✓ строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности.

Обучающийся получит возможность научиться:

- ✓ организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; определять цели, распределять функции и роли участников;
- ✓ взаимодействовать и находить общие способы работы, работать в группе, находить общие решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов, слушать партнера, формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- ✓ прогнозировать возникновение конфликтов при наличии различных точек зрения;
- ✓ разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех участников;
- ✓ координировать и принимать различные позиции взаимодействия;
- ✓ аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выборе общего решения совместной деятельности.

3. Предметные результаты:

- ✓ сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- ✓ сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- ✓ сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- ✓ сформированность представлений об основных понятиях математики их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

<u>Числа и выражения.</u>

Обучающийся научится:

- ✓ оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;
- ✓ оперировать понятиями: тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину;
- ✓ выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами; выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел;
- ✓ изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа; изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел;
- ✓ выполнять несложные преобразования целых и дробно рациональных буквенных выражений;
- ✓ выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие;
- ✓ вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений,

осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

- ✓ изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах;
- ✓ оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов.

В повседневной жизни и при изучении других учебныхпредметов:

- ✓ выполнять вычисления при решении задач практического характера; выполнять практические расчеты с использованием при необходимости соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями;
- ✓ использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни.

Обучающийся получит возможность:

- ✓ научиться свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближѐнное значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;
- ✓ научиться приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости; оперировать понятиями: тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа e и π;
- ✓ выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;
- ✓ пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, тригонометрические функции;
- ✓ находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- ✓ изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах;
- ✓ использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов;
- ✓ выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- ✓ выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства;
- ✓ оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира.

Уравнения и неравенства.

Обучающийся научится:

- ✓ решать простейшие тригонометрические уравнения вида: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$
- ✓ составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических задач.

Обучающийся получит возможность:

- ✓ научиться решать рациональные уравнения и неравенства и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы;
- ✓ использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;

- ✓ использовать метод интервалов для решения неравенств; использовать графический метод для приближенного решения уравнений и неравенств;
- ✓ изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств;
- ✓ выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- ✓ составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;
- ✓ использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач; уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

Функции.

Обучающийся научится:

- ✓ Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период;
- ✓ оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная,тригонометрические функции;
- ✓ распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной и тригонометрических функций;
- ✓ соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы; находить по графику приближѐнно значения функции в заданных точках; определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.); строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.).

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

Обучающийся получит возможность:

- ✓ научиться оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, тригонометрические функции;
- ✓ определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- ✓ строить графики изученных функций;

- ✓ описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения; строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.);
- ✓ решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

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

Элементы математического анализа.

Обучающийся научится:

- ✓ Оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции; -определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этойточке;
- ✓ 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.

В повседневной жизни и при изучении других 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.

Обучающийся получит возможность научиться:

- ✓ оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции; вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций;
- ✓ вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, используя справочные материалы;
- ✓ исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- ✓ 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.
- ✓ соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их

конкретными числовыми значениями;

- ✓ использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни.

Обучающийся получит возможность:

- ✓ научиться свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближѐнное значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;
- ✓ научиться приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости; оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа e и π;
- ✓ выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при необходимости вычислительные устройства;
- ✓ находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;
- ✓ пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические функции;
- ✓ находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- ✓ изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах;
- ✓ использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов; выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно.

В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:

- ✓ выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства;
- ✓ оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира.

Содержание учебного материала по алгебре и началам анализа (X класс).

Вводное повторение.(4 час)

1. Тема. Числовые функции. (9часов).
2. Тема. Тригонометрические функции. (32часа)
3. Тема. Тригонометрические уравнения. (15часов)
4. Тема. Преобразование тригонометрических выражений. (21час)
5. Тема. Производная . (32часа)

Повторение (16часов).

В зависимости от динамики и качества усвоения материала в течение учебного года может быть произведено перераспределение часов и тем.

***Тема.* 1-2. Числовые и тригонометрические функции. (41час).**

Глава 1 носит характер повторения и расширения известного из курса алгебры основной школы материала о числовых функциях. Знакомство с моделями «числовая окружность» и «числовая окружность на координатной плоскости». Синус, косинус как координаты точки числовой окружности, тангенс и *котангенс.* Тригонометрические функции числового аргумента и связи между ними. Тригонометрические функции углового аргумента, радианная мера угла. Функции y=sin x, y=cos x, их свойства и графики. Формулы приведения. Периодичность функций y=sin x, y=cos x. *Обратные тригонометрические функции.*

Сжатие и растяжение графика функций, график гармонического колебания. Функции y=tg x, y=ctg x, их свойства и графики.

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

***Тема.* 2. Тригонометрические уравнения. (15часа).**

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

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

***Тема.* 3. Преобразование тригонометрических выражений. (21час).**

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

Преобразования простейших тригонометрических выражений.

***Тема.* 4. Производная . (37часов).**

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

Понятие о непрерывности функции.

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

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

Уравнение касательной к графику функции.

Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.

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

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

Геометрия.

1. Введение (аксиомы стереометрии и их следствия).- 5 часов

Представление раздела геометрии – стереометрии. Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и их следствия. Многогранники: куб, параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, призма, прямая призма, правильная призма, пирамида, правильная пирамида. Моделирование многогранников из разверток и с помощью геометрического конструктора.

Основная цель – ознакомить учащихся с основными свойствами и способами задания плоскости на базе групп аксиом стереометрии и их следствий; сформировать представления учащихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии, познакомить с основными пространственными фигурами и моделированием многогранников.

Особенностью учебника является раннее введение основных пространственных фигур, в том числе, многогранников. Даются несколько способов изготовления моделей многогранников из разверток и геометрического конструктора. Моделирование многогранников служит важным фактором развития пространственных представлений учащихся.

2. Параллельность прямых и плоскостей. -15 часов

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые в пространстве. Классификация взаимного расположения двух прямых в пространстве. Признак скрещивающихся прямых. Параллельность прямой и плоскости в пространстве. Классификация взаимного расположения прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости. Параллельность двух плоскостей. Классификация взаимного расположения двух плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей. Признаки параллельности двух прямых в пространстве.

Основная цель – дать учащимся систематические знания о параллельности прямых и плоскостей в пространстве; сформировать представления учащихся о понятии параллельности и о взаимном расположении прямых и плоскостей в пространстве, систематически изучить свойства параллельных прямых и плоскостей, познакомить с понятиями вектора, параллельного переноса, параллельного проектирования и научить изображать пространственные фигуры на плоскости в параллельной проекции.

В данной теме обобщаются известные из планиметрии сведения о параллельных прямых. Большую помощь при иллюстрации свойств параллельности и при решении задач могут оказать модели многогранников.

Здесь же учащиеся знакомятся с методом изображения пространственных фигур, основанном на параллельном проектировании, получают необходимые практические навыки по изображению пространственных фигур на плоскости. Для углубленного изучения могут служить задачи на построение сечений многогранников плоскостью.

3. Перпендикулярность прямых и плоскостей.-17 часов

Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Ортогональное проектирование. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Расстояние между точками, прямыми и плоскостями.
Основная цель – дать учащимся систематические знания о перпендикулярности прямых и

плоскостей в пространстве; ввести понятие углов между прямыми и плоскостями; сформировать представления учащихся о понятиях перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве, систематически изучить свойства перпендикулярных прямых и плоскостей, познакомить с понятием центрального проектирования и научить изображать пространственные фигуры на плоскости в центральной проекции.

В данной теме обобщаются известные из планиметрии сведения о перпендикулярных прямых. Большую помощь при иллюстрации свойств перпендикулярности и при решении задач могут оказать модели многогранников.

В качестве дополнительного материала учащиеся знакомятся с методом изображения пространственных фигур, основанном на центральном проектировании. Они узнают, что центральное проектирование используется не только в геометрии, но и в живописи, фотографии и т.д., что восприятие человеком окружающих предметов посредством зрения осуществляется по законам центрального проектирования. Учащиеся получают необходимые практические навыки по изображению пространственных фигур на плоскости в центральной проекции.

4. Многогранники.- 17 часов

Многогранные углы. Выпуклые многогранники и их свойства. Правильные многогранники.

Основная цель – сформировать у учащихся представление об основных видах многогранников и их свойствах; рассмотреть правильные многогранники; познакомить учащихся с понятиями многогранного угла и выпуклого многогранника, рассмотреть теорему Эйлера и ее приложения к решению задач, сформировать представления о правильных, полуправильных и звездчатых многогранниках, показать проявления многогранников в природе в виде кристаллов.

Среди пространственных фигур особое значение имеют выпуклые фигуры и, в частности, выпуклые многогранники. Теорема Эйлера о числе вершин, ребер и граней выпуклого многогранника играет важную роль в различных областях математики и ее приложениях. При изучении правильных, полуправильных и звездчатых многогранников следует использовать модели этих многогранников, изготовление которых описано в учебнике, а также графические компьютерные средства.

5. Векторы в пространстве.-9 часов

Векторы в пространстве. Коллинеарные и компланарные векторы. Параллельный перенос. Параллельное проектирование и его свойства. Параллельные проекции плоских фигур. Изображение пространственных фигур на плоскости. Сечения многогранников. Исторические сведения.

Основная цель – обобщить изученный в базовой школе материал о векторах на плоскости; сформировать у учащихся понятие вектора в пространстве; рассмотреть основные операции над векторами.

Особое внимание уделяется решению задач, т.к. при этом учащиеся овладевают векторным методом.

6. Повторение- 2ч.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО АЛГЕБРЕ В 10 КЛАССЕ.

к учебнику Мордковича А.Г. «Алгебра и начала анализа 10-11 класс», 4 часа в неделю

№ урока	Темы учебных занятий	Раздел учебника	Дата проведения	
			10А	10Б
Вводное повторение (6 часов)				
1	Решение линейных, квадратных, дробно-рациональных уравнений.		1.09	1.09
2	Решение неравенств, сводящихся к линейным квадратичным.		3.09	3.09
3	Решение алгебраических уравнений и неравенств. Метод интервалов. Разложение квадратного трехчлена на множители.		7.09	7.09
4			7.09	8.09
ГЛАВА 1. ***Числовые функции (9 часов)***				
5	Определение числовой функции и способы ее задания	§ 1	8.09	8.09

6			10.09	10.09
7	Свойства функций	§ 2	14.09	14.09
8			14.09	15.09
9			15.09	15.09
10			17.09	17.09
11	Обратная функция	§ 3	21.09	21.09
12			21.09	22.09
13	Контрольная работа №1		22.09	22.09
ГЛАВА 2. *Тригонометрические* ***функции (32 часа)***				
14	Анализ ошибок контрольной работы. Числовая окружность	§ 4	24.09	24.09
15			28.09	28.09
16			28.09	29.09
17	Числовая окружность на координатной плоскости	§ 5	29.09	29.09
18			1.10	1,10
19			5.10	5.10
20	Повторение «Числовые функции. Числовая окружность »	§ 1 - 5	5.10	6.10
21	Синус и косинус. Тангенс и котангенс	§ 6	6.10	6.10
22			8.10	8.10
23			12.10	12.10
24	Тригонометрические функции числового аргумента	§ 7	12.10	13.10
25			13.10	13.10
26	Тригонометрические функции углового аргумента	§ 8	15.10	15.10
27			19.10	19.10
28	Формулы приведения	§ 9	19.10	20.10
29			20.10	20.10
30			22.10	22.10
31	Повторение по теме «Тригонометрические функции числового аргумента Формулы приведения»	§ 6 - 9	2.11	2.11
32	**КР № 2** по теме «Тригонометрические функции числового аргумента Формулы приведения»	§ 6 - 9	2.11	3.11
33	Анализ ошибок контрольной работы .Функция y = sinx, ее свойства и график	§ 10	3.11	3.11
34			9.11	9.11
35	Функция y = cosx, ее свойства и график	§ 11	9.11	10.11
36			10.11	10.11
37	Периодичность функций y = sinx, y = cosx	§ 12	12.11	12.11
38	Преобразование графиков тригонометрических функций	§ 13	16.11	16.11
39			16.11	17.11
40			17.11	17.11
41	Функции y = tgx, y = ctgx, их свойства и графики	§ 14	19.11	19.11
42	Обратные тригонометрические функции.		23.11	23.11
43	Обратные тригонометрические функции.		23.11	24.11
44	Обратные тригонометрические функции.		24.11	24.11
45	Повторение по теме «Функция y = sinx, y = cosx, y = tgx, y = ctgx и преобразование их графиков»	§ 10 - 14	26.11	26.11
46	**КР № 3** по теме «Функция y = sinx, y = cosx, y = tgx, y = ctgx и преобразование их графиков»	§ 10 - 14	30.11	30.11
ГЛАВА 3. *Тригонометрические уравнения (15* ***часов)***				
47	Анализ ошибок контрольной работы .Арккосинус. Решение уравнения *cos t = a*	§ 15	30.11	1.12
48			1.12	1.12
49			3.12	3.12
50	Диагностическая работа по математике.СтатГрад.		7.12	8.12
51			7.12	8.12
52	Арксинус. Решение уравнения *sin t = a*	§ 16	8.12	7.12
53			10.12	10.12
54	Арктангенс и арккотангенс. Решение уравнений *tgx = a, ctgx = a*	§ 17	14.12	14.12
55			14.12	15.12
56	Тригонометрические уравнения	§ 18	15.12	15.12
57			17.12	17.12
58			21.12	21.12
59			21.12	22.12

60			22.12	22.12
61	Повторение по теме «Тригонометрические уравнения»	§ 15 - 18	24.12	24.12
62	**КР № 4** «Тригонометрические уравнения»	§ 15 - 18	14.01	14.01
ГЛАВА 4. *Преобразование тригонометрических выражений* ***(21 час)***				
63	Синус и косинус суммы и разности аргументов	§ 19	11.01	11.01
64			11.01	12.01
65			12.01	12.01
66	Анализ ошибок контрольной работы .Тангенс суммы и разности аргументов	§ 20	14.01	14.01
67			18.01	18.01
68	Формулы двойного угла	§ 21	18.01	19.01
69			19.01	19.01
70			21.01	21.01
71	Преобразование сумм тригонометрических функций в произведения	§ 22	25.01	25.01
72			25.01	26.01
73			26.01	26.01
74			28.01	28.01
75	Повторение «Преобразование тригонометрических выражений»	§ 19 - 22	1.02	1.02
76	**КР № 5** «Преобразование тригонометрических выражений»	§ 19 - 22	1.02	2.02
77	Анализ ошибок контрольной работы.		2.02	2.02
ГЛАВА 5. *Производная* ***(37 час)***				
78	Числовые последовательности и их свойства. Предел последовательности	§ 24	4.02	4.02
79			8.02	8.02
80	Сумма бесконечной геометрической прогрессии. Предел функции.	§ 25 § 26	8.02	9.02
81			9.02	9.02
82			11.02	11.02
83	Определение производной	§ 27	15.02	15.02
84			15.02	16.02
85	Вычисление производных	§ 28	16.02	16.02
86			18.02	18.02
87			22.02	22.02
88			22.02	25.02
89	Повторение по теме «Вычисление производных»	§ 24 - 28	25.02	1.03
90	**КР № 6** по теме «Вычисление производных»	§ 24 - 28	1.03	2.03
91	Анализ ошибок контрольной работы.	*учебник*	1.03	2.03
92	Метод интервалов.	*Колмогорова*	4.03	4.03
93	Уравнение касательной к графику функции	§ 29	9.03	9.03
94			11.03	9.03
95			15.03	11.03
96	Применение производной для исследования функций на монотонность и экстремумы	§ 30	15.03	15.03
97			16.03	16.03
98			18.03	16.03
99			30.03	18.03
100			1.04	30.03
101	Построение графиков функций	§ 31	5.04	1.04
102			5.04	5.04
103			6.04	6.04
104	Повторение по теме «Применение производной»	§ 29 - 31	8.04	6.04
105	**КР № 7** по теме «Применение производной»	§ 29 - 31	12.04	8.04
106	Анализ ошибок контрольной работы. Применение производной для отыскания наибольшего и наименьшего значений непрерывной функции на промежутке	§ 32	12.04	12.04
107			13.04	13.04
108			15.04	15.04
109			19.04	19.04
110	Задачи на отыскание наибольших и наименьших значений величин		19.04	20.04
111			20.04	20.04
112			22.04	22.04
113			26.04	26.04
114	Повторение по теме «Отыскание наибольших и наименьших значений величин»	§ 32	26.04	27.04

115	**КР № 8** по теме «Отыскание наибольших и наименьших значений величин»	§ 32	27.04	27.04
116	Анализ ошибок контрольной работы.		29.04	29.04
Повторение(14 часов)				
117	Решение текстовых задач на проценты.(Решение задач из банка ЕГЭ)		4.05	4.05
118	Решение текстовых задач на проценты. .(Решение задач из банка ЕГЭ)		6.05	4.05
119	Тригонометрические уравнения		10.05	6.05
120	Тригонометрические уравнения		10.05	10.05
121	Производная.Применение производной		11.05	11.05
122	Решение задач на сплавы и смеси. (Решение задач из банка ЕГЭ)		13.05	11.05
123	Решение задач на сплавы и смеси. (Решение задач из банка ЕГЭ)		18.05	13.05
124	Тригонометрические уравнения		20.05	17.02
125	**Итоговая работа в форме ЕГЭ.**		17.05	18.05
126			17.05	18.05
127	Тригонометрические уравнения		24.05	20.05
128	Анализ ошибок контрольной работы формата ЕГЭ.		24.05	24.05
129	Тригонометрические неравенства.		25,05	25.05
130	Производная. Применение производной.		27.05	25.05
131	Производная. Применение производной.			27.05

Тематическое планирование по геометрии для 10 класса по учебнику Л.С.Атанасяна (2ч. в неделю)

№ урока	Дата		Тема урока	Тип, вид урока	Вид контроля, измерители	Требования к уровню подготовки	Информационно – методическое обеспечение
	план	факт					
Тема 1. «Введение (аксиомы стереометрии и их следствия)» 5 часов							
1-2	**02.09.21** **06.09.21**		Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.	Урок-лекция	Входной контроль (основные понятия планиметрии)	**Знать:** основные понятия стереометрии. **Уметь:** распознавать на чертежах и моделях пространственные формы	Презентация «Аксиомы» «Первые следствия из аксиом стереометрии
3-5	**09.09.21** **13.09.21** **16.09.21**		Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	Урок-закрепление изученного.	МД Т ФО СР		
Тема 2. «Параллельность прямых и плоскостей» 15 часов							
6	**20.09.21**		Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых	Урок-лекция	ФО	**Знать:** определение параллельных прямых в пространстве. **Уметь**: анализировать в простейших случаях взаимное расположение прямых в пространстве, используя определение параллельных прямых	Презентация «Параллельные прямые в пространстве», Таблица «Параллельность в пространстве» «Параллельность прямых»

7	**23.09.21**		Параллельность прямой и плоскости	Урок-обобщение	ФО	**Знать:** признак параллельности прямой и плоскости, их свойства. **Уметь:** описывать взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве	Диск Ки М Параллельность прямой и плоскости
8 - 10	**27.09.21 30.09.21 04.10.21**		Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости»	Урок-решение задач	СР	**Знать:** признак параллельности прямой и плоскости. **Уметь:** применять признак при доказательстве параллельности прямой и плоскости.	Модель параллелепипеда
11	**07.10.21**		Скрещивающиеся прямые	Урок-лекция	Графическая работа	**Знать**: определение и признак скрещивающихся прямыми пространстве. **Уметь** распознавать на чертежах и моделях скрещивающиеся прямые	Модель параллелепипеда Угол между 2 скрещивающимися прямы-ми (презентация)
12	**11.10.21**		Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми.	Урок-лекция Урок-закрепление изученного.	Текущий опрос	Иметь представление об углах между пересекающимися, параллельными и скрещивающимися прямыми в пространстве	Презентация «Взаимное расположение прямых в пространстве». «Угол между 2 прямыми»
13	**14.10.11**		Решение задач на нахождение угла между прямыми	Урок-решение задач	ИРД		Демонстрационный материал «Скалярное произведение векторов»
14	**18.10.21**		***Контрольная работа № 1 «Взаимное расположение прямых в пространстве»***	Урок - контрольная работа			

15	**21.10.21**		Параллельность плоскостей	Урок-практикум	ФО	**Знать:** определение, признак параллельности плоскостей, параллельных плоскостей. **Уметь**: решать задачи на доказательство параллельности плоскостей с помощью признака параллельности плоскостей	Презентация «Параллельность плоскостей»,
16	**01.11.21**		Тетраэдр		Д	**Знать:** элементы тетраэдра. **Уметь:** распознавать на чертежах и моделях тетраэдр и изображать на плоскости	Модель тетраэдра. Презентация «Тетраэдр», Таблица «Тетраэдр и параллелепипед»
17	**08.11.21**		Параллелепипед	Урок-обобщения	Экспресс-контроль	**Знать:** элементы параллелепипеда, свойства противоположных граней и его диагоналей	Модель параллелепипеда.
18-19	**11.11.11 15.11.21**		Задачи на построение сечений	Уроки решения задач	СР Графическая работа	**Уметь:** строить сечение плоскостью,. параллельной граням параллелепипеда, тетраэдра; строить диагональные сечения в параллелепипеде, тетраэдре; сечения плоскостью, проходящей через ребро и вершину параллелепипеда	
20	**18.11.21**		***Контрольная работа № 2 «Параллельность плоскостей»***	Урок - контрольная работа			
Тема 3. «Перпендикулярность прямых и плоскостей» 17 часов							

21	**22.11.21**		Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые перпендикулярные к плоскости.	Урок-ознакомление с новым материалом	ФО	**Знать:** определение перпендикулярных прямых в пространстве, прямой, перпендикулярной плоскости; доказательство и формулировки теорем, в которых устанавливается связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости. **Уметь:** распознавать на моделях перпендикулярные прямые в пространстве; использовать при решении стереометрических задач теорему Пифагора	Таблица «Перпендикулярность в пространстве»
22	**25.11.21**		Признак перпендикулярности прямой и плоскости	Урок-закрепление изученного.	ИРД	**Уметь:** доказывать и применять при решении задач признак перпендикулярности прямой к плоскости параллелограмма, ромба, квадрата. **Уметь:** определять расстояние от точки до плоскости, расстояния между скрещивающимися прямыми, знать формулировку и доказательство	«Перпендикулярность прямой и плоскости» Таблица «Перпендикулярность прямой и плоскости»
23	**29.11.21**		Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости	Урок-ознакомление с новым материалом	СР		Таблица «Перпендикуляр и наклонная»
24-25	**02.12.21 06.12.21**		Решение задач по теме «Перпендикулярность прямой и плоскости»	Урок - решение задач	ФО		
26	**09.12.21**		Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах	Урок-закрепление изученного.	МД		Диск КиМ
27	**13.12.21**		Угол между прямой и плоскостью	Урок-лекция	Т		Диск КиМ Таблица «Угол между прямой и плоскостью
28-30	**16.12.21 20.12.21**		Решение задач на применение теоремы о трёх перпендикулярах, на нахождение расстояния	Уроки решения задач	ФО		

	23.12.21		от точки до плоскости, угла между прямой и плоскостью			теоремы о 3 перпендикулярах, уметь решать задачи с применением полученных знаний.	
31	**10.01.22**		Двугранный угол	Урок-закрепление изученного.	ИРД		Таблица «Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей»
32	**13.01.22**		Признак перпендикулярности двух плоскостей	Урок-практикум.	МД		
33-34	**17.01.22 20.01.22**		Прямоугольный параллелепипед	Уроки решения задач	СР		
35-36	**24.01.22 27.01.22**		Решение задач по теме «Перпендикулярность плоскостей»	Уроки решения задач	Индивидуальные карточки		
37	**31.01.22**		***Контрольная работа № 3 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»***	Урок - контрольная работа			
Тема 4. «Многогранники» 17 часов							
38	**03.02.22**		Понятие многогранника	Урок-лекция	ФО	Иметь представление о многограннике. **Знать:** элементы многогранника: вершины, ребра, грани.	Презентация «Призма». «Прямая призма», Таблица «Понятие многогранника» «Призма
39	**07.02.22**		Призма	Комбинированный урок	СР с взаимопроверкой	**Уметь:** изображать призму, выполнять чертежи по условию задачи	Модель призмы
40	**10.02.22**		Площадь поверхности призмы	Урок-лекция	Работа по карточкам		Модель правильной призмы
41-43	**14.02.22 17.02.22 21.02.22**		Решение задач на нахождение поверхности призмы	Уроки решения задач	Работа по карточкам	**Знать:** определение правильной призмы. **Уметь:** изображать правильную призму на чертежах, строить ее сечение; находить полную и боковую поверхности правильной n-	
44	**24.02.22**		Пирамида. Правильная пирамида	Урок-лекция	СР		«Пирамида» Модель пирамиды. Таблица «Пирамида»
45	**28.02.22**		Площадь поверхности пирамиды	Урок-закрепление изученного.			

46	**03.03.22**		Усечённая пирамида	Урок-практикум	Экспресс-контроль-повторение	угольной призмы при n=3,4,6 изображать пирамиду на чертежах; строить сечение плоскостью, параллельной основанию и сечение, проход. через вершину и диагональ основан. решать задачи на нахождение апофемы бокового ребра, площади основания правильной пирамиды	Модель усеченной пирамиды «Усеченная пирамида»
47-50	**10.03.22 14.03.22 17.03.22 31.03.22**		Решение задач по теме «Пирамида»	Комбинированный урок			Интернет-ресурс «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов». – http://school-collection.edu.ru
51	**04.04.22**		Симметрия в пространстве.	Урок- решение задач			Модели правильных многогранников Таблица «Правильные многогранники»
52	**07.04.22**		Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников	Урок-самостоятельная работа.			
53	**11.04.22**		***Контрольная работа № 4 «Многогранники»***	Урок - контрольная работа	КР		
Тема 5. «Векторы в пространстве» 9 часов							
54	**14.04.22**		Понятие вектора. Равенство векторов	Комбинированный урок	Экспресс контроль - повторение	**Уметь**: на модели параллелепипеда находить сонаправленные, противоположно направленные, равные векторы	«Векторы в пространстве» » (Эл. уч. « Открытая математика, стереометрия») Таблица «Вектор в пространстве»
55-56	**18,04.22 21.04.22**		Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	Комбинированный урок	Практическая работа	**Уметь:** находить сумму и разность векторов с помощью правила треугольника и многоугольника	Таблица «Сложение и вычитание векторов»
57-58	**25.04.22 28.04.22**		Умножение вектора на число	Комбинированный урок	СР	**Уметь:** выражать один из коллинеарных векторов через другой.	Таблица «Умножение вектора на число»
59	**05.05.22**		Компланарные векторы		ФО	**Уметь:** на модели параллелепипеда находить компланарные векторы	«Компланарные векторы» (Эл. уч. «Открытая математика, стер.») Таблица

							«Компланарные векторы»
60	**12.05.22**		Правило параллелепипеда		МД	**Уметь:** выполнять сложение трех некомпланарных векторов с помощью правила параллелепипеда	
61	**16.05.22**		Разложение вектора по трём некомпланарным векторам	Урок - обобщение, систематизация и коррекция знаний		**Знать:** теорему о разложении любого вектора по трем некомпланарным векторам. Уметь: выполнять разложение вектора по трем некомпланарным векторам на модели параллелепипеда	
62	**19.05.22**		***Контрольная работа № 5 «Векторы»***	Урок - контрольная работа	КР	**Уметь**: на моделях параллелепипеда и треугольной призмы находить сонаправленные, противоположно направленные, равные векторы; на моделях параллелограмма, треугольника выражать вектор через два заданных вектора; на модели тетраэдра, параллелепипеда раскладывать вектор по трем некомпланарным векторам	
63	**23.05.22**		***Анализ ошибок контрольной работы.***				
Тема 4. Обобщающее повторение. Решение задач 6 часов							
64	**26.05.22**		Параллельность прямых и плоскостей	Уроки решения задач по теме	ИРК	**Уметь:** решать планиметрические и простейшие	Презентация
65	**нет**		Перпендикулярность прямых и плоскостей	Уроки решения	ИРК		Презентация

				задач по теме		стереометрические задачи на нахождение геометрических величин и проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; систематизировать, анализировать и классифицировать информацию, использовать разнообразные информационные источники, включая учебную и справочную литературу, иметь навыки поиска необходимой информации	
66	**нет**		***Итоговая контрольная работа***	Урок - контрольная работа	КР		Презентация
67	**нет**		«Векторы в пространстве»	Уроки решения задач по теме	ИРК		Презентация
68	**нет**		Многогранники	Уроки решения задач по теме	ИРК		
69-70	**нет**		*Аксиомы стереометрии*				

Обозначения:

Формы контроля:

ФО — фронтальный опрос.
ИРД — индивидуальная работа у доски.
ИРК — индивидуальная работа по карточкам.
ДСР— дифференцированная самостоятельная работа.
ДПР— дифференцированная проверочная работа.
МД — математический диктант.
ДТ – диагностическая тестовая работа.
Т – тестовая работа.
КР - контрольная работа.
УСР - управляемая самостоятельная работа.

Лист корректировки рабочей программы

Класс	Название раздела, темы	Дата проведения по плану	Причина корректировки	Дата проведения по факту

Подписано цифровой подписью: Иванова Елена Анатольевна
DN: cn=Иванова Елена Анатольевна, o=МБОУ "СОШ №2" г.Скопина, ou, email=post@school2skopin.ru, c=RU
Дата: 2021.09.17 10:57:53 +03'00'