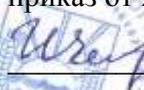


муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Елизаветовская средняя общеобразовательная школа Азовского района

«Утверждаю»

Директор МБОУ Елизаветовской СОШ

приказ от 29.08.2020 № 101

 /Черкашина И.И./



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по _____ геометрии _____

(указать учебный предмет, курс)

Уровень общего образования (класс)

_____ среднее общее образование, 10 класс _____

(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием класса)

Количество часов 68

Учитель Гринько Ирина Владимировна _____

(ФИО)

Программа разработана на основе

примерной основной образовательной программы среднего общего образования и авторской программы Л.С. Атанасян, Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10 класс/ М. :Просвещение, 2016.

(указать примерную программу/программы, издательство, год издания при наличии)

1. Пояснительная записка.

Рабочая программа по геометрии для 10 класса разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования);

- примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию, протокол заседания от 28.07.2016, протокол № 2/16-з);

- основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ Елизаветовской СОШ для обучающихся 10 класса;

- примерной программы по математике среднего общего образования с использованием авторской программы по геометрии Л.С. Атанасян, Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10 класс/ М. :Просвещение, 2016;

- учебного плана МБОУ Елизаветовской СОШ на 2020-2021 учебный год (приказ от 29.05.2020г №55);

- календарного учебного графика МБОУ Елизаветовской СОШ на 2020-2021 учебный год (приказ от 28.08.2020г №95);

- федерального перечня учебников, рекомендуемых приказом Министерства просвещения России от 28 декабря 2018 года № 345 «О Федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» с изменениями от 8 мая 2019 года (приказ Минпросвещения России от 08.08.2019г № 233), от 22 ноября 2019г (приказ Минпросвещения России от 22.11.2019г №632);

- приказа МБОУ Елизаветовской СОШ «Об утверждении перечня учебников, используемых в учебном процессе в МБОУ Елизаветовской СОШ в 2020-2021 учебном году» от 13.05.2020 года №44;

- с учетом требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержанием наполнения учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования

и ориентирована на работу по **учебно - методическому комплекту:**

Геометрия. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни / [Л. С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцева и др.], Москва, Просвещение, 2016;

М. А. Иченская. Контрольные работы. 10 – 11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. Организаций: базовый уровень / М. А. Иченская. – М. : Просвещение, 2019;

Геометрия. Рабочая тетрадь. 10 класс. Пособие для учащихся общеобразовательных организаций. Базовый и профильный уровни. В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков, И. И. Юдина. Москва, Просвещение, 2016;

Зив Б.Г. Геометрия: дидактические материалы для 10 кл. / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. — М.: Просвещение, 2016;

С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10-11 классах. Книга для учителя. Москва, Просвещение, 2016;

Э. Н. Балаян. Геометрия: задачи на готовых чертежах для подготовки к ЕГЭ; 10 – 11 классы/Э. Н. Балаян.- Ростов н/Д: Феникс, 2016;

Интерактивные учебные пособия:

Многогранники. ООО « Издательство «Экзамен», ООО «Экзамен – Медиа».

Тела вращения. ООО « Издательство «Экзамен», ООО «Экзамен – Медиа».

Образовательные ресурсы.

Сайты для учителя:

1. <http://fcior.edu.ru> - Федеральный центр информационных образовательных ресурсов.
2. <http://school-collection.edu.ru> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (ЕК ЦОР).
3. <http://www.edu.ru> – федеральный портал «Российское образование».
4. <http://www.fipi.ru> - Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «Федеральный институт педагогических измерений».
5. www.mathvaz.ru- Досье школьного учителя математики.
6. Документация, рабочие материалы для учителя математики www.it-n.ru– «Сеть творческих учителей».
7. www.festival.1september.ru- Фестиваль педагогических идей «Открытый урок».
8. www.ug.ru - «Учительская газета».
9. <http://InternetUrok.ru/ru/besplatnye/>- Интернет-ресурс «Бесплатные видеоуроки».
10. <http://teacher.fio.ru> - Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое.
11. <http://www.uchportal.ru/load/28> - Учительский портал. Математика.
12. <http://www.uroki.net/docmat.htm> - Уроки. Нет. Для учителя математики.
13. <http://urokimatematiki.ru> - Видеоуроки по геометрии - 11 класс.
14. <http://compendium.su/mathematics/mathematics>- конспект урока и подготовка к ЕГЭ.
15. <https://ege.sdangia.ru> – Система дистанционной подготовки к ЕГЭ по математике Дмитрия Гущина «РЕШУ ЕГЭ».
16. <http://alexlarin.net>- образовательный портал для подготовке к ЕГЭ.

Сайты для учащихся:

1. <http://urokimatematiki.ru> - Видеоуроки по геометрии - 11 класс.
2. <https://ege.sdangia.ru> – Система дистанционной подготовки к ЕГЭ по математике Дмитрия Гущина «РЕШУ ЕГЭ».
3. <http://alexlarin.net>- образовательный портал для подготовке к ЕГЭ.
4. <http://www.krugosvet.ru/enc/naukaitehnika/matematika/МАТЕМАТИКА.html> - Энциклопедия по математике.
5. <http://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> - Справочник по математике для школьников.
6. <http://uchit.rastu.ru> - Математика онлайн.

Технические средства обучения

1. Рабочее место учителя (ноутбук, мышь).
2. Колонки (рабочее место учителя).
3. Проектор.
4. Интерактивная доска SmartBoard.

Программные средства

1. Операционная система Windows 7.
2. Простой текстовый редактор Блокнот (входит в состав операционной системы).
3. Браузер Opera.
4. Антивирусная программа Антивирус Касперского 6.0.
5. Офисное приложение MicrosoftOffice2010, включающее текстовый процессор Microsoft Word со встроенным векторным графическим редактором, программу разработки презентаций Microsoft PowerPoint, электронные таблицы Microsoft Excel,.
6. Свободно распространяемая программная поддержка курса (Windows-CD):

- архиватор 7-Zip;
 - компьютерные калькуляторы NumLockCalculator;
7. Система оптического распознавания текста ABBYYFineReader 11.0.
 8. Программа создания и редактирования файлов в формате PDFAdobeAcrobatProfessional.
 9. Программное обеспечение интерактивной доски Notebook.

Изучение геометрии в 10 классе направлено на достижение следующих **целей:**
в направлении личностного развития

- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

в метапредметном направлении

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.

в предметном направлении

- овладение системой геометрических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

На протяжении изучения материала предполагается закрепление и отработка основных умений и навыков, их совершенствование, а также систематизация полученных ранее знание, таким образом, решаются следующие **задачи:**

- изучить свойства пространственных многогранников;
- сформировать умения применять полученные знания для решения практических задач;
- научить работать с книгой;
- базировать изучение курса стереометрии в сочетании наглядности и логической строгости;
- осуществлять индивидуальный подход к учащимся;
- сформировать устойчивый интерес к предмету;
- обеспечить прочное и сознательное овладение системой знаний и умений.

Курсу геометрия 10 класс присущи систематизирующий и обобщающий характер изложений, направленность на закрепление и развитие умений и навыков, полученных в неполной средней школе. При доказательстве теорем и решении задач активно используются изученные в курсе планиметрии свойства геометрических фигур, применяется геометрические преобразования, вектор. Высокий уровень абстрактности изучаемого материала, логическая строгость систематического изложения соединяются с привлечением наглядности на всех этапах учебного процесса и постоянным обращением к опыту учащихся. Умения изображать важнейшие геометрические многогранники, вычислять их площади поверхностей имеют большую практическую значимость.

Место курса «Геометрия - 10» в учебном плане.

В соответствии с учебным планом школы, календарным учебным графиком на 2020 - 2021 учебный год, расписанием уроков спланировано 68 часов.

2. Планируемые результаты освоения курса «Геометрия - 10».

УУД, сформированные в процессе освоения содержания курса.

В результате изучения предмета и реализации данной программы у учащихся будут сформированы *личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные* учебные действия как основа **умения учиться**.

В сфере **личностных универсальных учебных действий** будут сформированы внутренняя позиция обучающихся, проявление интереса к математическому содержанию, адекватная мотивация учебной деятельности, включая учебные и познавательные мотивы, ориентация на моральные нормы и их выполнение, способность к моральной децентрации.

В сфере **регулятивных универсальных учебных действий** учащиеся овладеют всеми типами учебных действий, направленных на организацию своей работы в школе и вне её, научатся ставить учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно; самостоятельно формулировать познавательную цель и строить действия в соответствии с ней; составлять план и последовательность действий; предвосхищать временные характеристики достижения результата (отвечать на вопрос «когда будет результат?»); оценивать работу; исправлять и объяснять ошибки.

В сфере **познавательных универсальных учебных действий** учащиеся научатся воспринимать и анализировать сообщения и важнейшие их компоненты – тексты, использовать знаково-символические средства, а также широким спектром логических действий и операций, включая общие приёмы решения задач; проводить анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности; применять схемы, модели для получения информации; устанавливать причинно-следственные связи.

В сфере **коммуникативных универсальных учебных действий** учащиеся приобретут умения учитывать позицию собеседника (партнёра), представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме; уметь(или развивать способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию; описывать содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности; осуществлять совместную деятельность в группах; задавать вопросы с целью получения необходимой для решения проблемы информации; осуществлять деятельность с учетом конкретных учебно-познавательных задач.

Личностные, метапредметные, предметные результаты.

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы среднего общего образования:

личностные:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности 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 образовательной траектории с учетом 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;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

метапредметные:

регулятивные универсальные учебные действия:

- 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, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и 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;

познавательные универсальные учебные действия:

- 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;
- формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ компетентности);
- формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, 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 ее 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;

коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы;
- умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;
- слушать партнера;
- формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

предметные:

- формирование представлений о геометрии как части мировой культуры и о месте геометрии в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- формирование представлений о геометрических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

Выпускник научится:

- решению задач с использованием свойств фигур на плоскости.
- решению задач на доказательство и построение контрпримеров.
- применению простейших логических правил.
- решению задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырехугольниками.
- решению задач с использованием фактов, связанных с окружностями.
- решению задач на измерения на плоскости, вычисления длин и площадей.
- построению сечений многогранников методом следов. Центральному проектированию.

- построению сечений многогранников методом проекций.
- применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве, параллельное проектирование и изображение фигур.
- применять перпендикулярность прямой и плоскости, ортогональное проектирование, наклонные и проекции, теорема о трех перпендикулярах.
- находить расстояния между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых.
- находить углы в пространстве.
- распознавать виды многогранников, правильные многогранники, призму, параллелепипед, знать свойства параллелепипеда, прямоугольный параллелепипед, наклонные призмы, пирамиду, виды пирамид, находить элементы правильной пирамиды, пирамиды с равно наклонёнными ребрами и гранями, их основные свойства.
- находить площади поверхностей многогранников.

Выпускник получит возможность научиться:

- решению задач с помощью векторов и координат.
- распознавать развертки многогранника, находить кратчайшие пути на поверхности многогранника.

Виды и формы контроля, критерии оценивания

Виды и формы контроля:

- входной: контрольная работа, тест.
- промежуточный: самостоятельная работа, тест, работа по карточке, математический диктант.
- тематический: контрольная работа, тест.
- итоговый: контрольная работа, тест.

Вводную диагностику, промежуточные контрольные работы и итоговую диагностику предполагается проводить с использованием разноуровневых заданий.

Система оценки планируемых результатов

Система оценивания планируемых результатов освоения программы по геометрии в 10 классе в частности предполагает включение учащихся в контрольно-оценочную деятельность с тем, чтобы они приобретали навыки и привычку к самооценке и самоанализу (рефлексии). Критерии оценивания и алгоритм выставления отметки заранее известны и педагогам и учащимся.

Оценка достижения предметных результатов ведётся как в ходе текущего и промежуточного оценивания, так и в ходе выполнения итоговых проверочных работ. Результаты накопленной оценки, полученной в ходе текущего и промежуточного оценивания, учитываются при определении итоговой оценки по предмету. При этом, текущие оценки выставляются по желанию, за тематические проверочные работы – обязательно:

- 1) За задачи, решённые при изучении новой темы, отметка ставится только по желанию ученика.
- 2) За самостоятельную работу обучающего характера отметка ставится только по желанию ученика.
- 3) За каждую самостоятельную, проверочную по изучаемой теме отметка ставится всем ученикам. Ученик не может отказаться от выставления этой отметки, но имеет право пересдать один раз.
- 4) За контрольную работу отметка выставляется всем ученикам. Ученик не может отказаться от выставления отметки и не может ее пересдать.

Итоговая оценка знаний, умений и навыков.

1. За учебную четверть (полугодие) и за год знания, умения и навыки обучающихся по математике оцениваются одним баллом.

2. Основанием для выставления итоговой оценки знаний служат результаты наблюдений учителя за повседневной работой учеников, устного опроса, самостоятельных работ контрольного характера, тестов, зачетов, текущих, рубежных и итоговых контрольных работ. Однако последним придается наибольшее значение.

3. При выставлении итоговой оценки учитывается как уровень теоретических знаний ученика, так и овладение им практическими умениями и навыками. Однако ученику не может быть выставлена положительная итоговая оценка по математике, если все или большинство его текущих обучающих и контрольных работ, а также итоговая контрольная работа оценены как неудовлетворительные, хотя его устные ответы оценивались положительно.

4. Обучающиеся отсутствующие на контрольной работе пишут контрольную работу по данной теме отдельно после усвоения материала темы. Оценка для отсутствующих на контрольной работе выставляется следующим образом: $n/4$.

5. При выполнении тематической контрольной работы оценка «3» ставится за выполнение не менее 60% заданий работы. При выполнении итоговой контрольной работы (четвертной, полугодовой, годовой), оценка «3» ставится за выполнение 50% работы.

Критерии оценивания знаний, умений и навыков, обучающихся по математике.

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

Для оценки достижений обучающихся применяется пятибалльная система оценивания.

Нормы оценки:

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

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

Отметка «4» ставится, если:

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

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

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

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, пред-

ложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

Оценка тестовых работ учащихся

«5» - 85% - 100%

«4» - 65% - 84%

«3» - 41% - 64%

«2» - 0% - 40%

2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терми-

нологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Общая классификация ошибок.

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

Грубыми считаются ошибки:

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

К негрубым ошибкам следует отнести:

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

Недочётами являются:

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

3. Содержание тем курса «Геометрия - 10».

Характеристика основных содержательных линий курса «Геометрия - 10».

В курсе геометрии условно выделяют следующие **содержательные линии**: *«Геометрические фигуры»*, *«Измерение геометрических величин»*, *«Координаты»*, *«Векторы»*, *«Логика и множества»*, *«Геометрия в историческом развитии»*.

Содержание разделов *«Геометрические фигуры»* и *«Измерение геометрических величин»* нацелено на получение конкретных знаний о геометрической фигуре как важнейшей математической модели для описания окружающего мира. Систематическое изучение свойств геометрических фигур позволит развить логическое мышление и показать применение этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера, а также практических.

Материал, относящийся к содержательной линии *«Векторы»*, в значительной степени несёт в себе метапредметные знания, которые находят применение, как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах.

Особенностью линии *«Логика и множества»* является то, что представленный здесь материал преимущественно изучается при рассмотрении различных вопросов курса.

Соответствующий материал нацелен на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи.

Линия «*Геометрия в историческом развитии*» предназначена для формирования представлений о геометрии как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения.

Повторение курса геометрии 7 - 9 классов. (2 ч.)

Основная цель – повторить и обобщить материал, изученный в 7 – 9 классах.

Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия. (3 ч.)

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 – сформировать представления учащихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии, познакомить со способами задания плоскости на базе групп аксиом стереометрии и их следствий, 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.

Глава 1. Параллельность прямых и плоскостей. (18 ч.)

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 – 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.

Глава 2. Перпендикулярность прямых и плоскостей. (14 ч.)

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 – 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.

Глава 3. Многогранники (15 ч).

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

Основная цель – познакомить учащихся с основными видами многогранников (призма, пирамида, усеченная пирамида), с формулой Эйлера для выпуклых многогранников, с правильными многогранниками и элементами их симметрии.

С двумя видами многогранников – тетраэдром и параллелепипедом – учащиеся уже знакомы. Теперь эти представления расширяются. Многогранник определяется как поверхность, составленная из многоугольников и ограничивающая некоторое геометрическое тело (его тоже называют многогранником). В связи с этим уточняется само понятие геометрического тела, для чего вводится еще ряд новых понятий (граничная точка фигуры, внутренняя точка и т.д.). Усвоение их не является обязательным для всех учащихся, можно ограничиться наглядным представлением о многогранниках.

Наряду с формулой Эйлера в этом разделе содержится также один из вариантов пространственной теоремы Пифагора, связанный с тетраэдром, у которого все плоские углы при одной вершине – прямые. Доказательство основано на формуле площади прямоугольной проекции многоугольника, которая предварительно выводится.

Глава 4. Векторы в пространстве (13 ч).

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 – сформировать у учащихся понятие вектора в пространстве; рассмотреть основные операции над векторами.

Повторение курса геометрии 10 класса. (2 ч).

Аксиомы стереометрии и их следствие. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей. Многогранники, площади их поверхностей.

Основная цель – повторить и обобщить материал, изученный в 10 классе.

Особенности организации учебного процесса по предмету: используемые формы, методы, средства обучения.

Формы обучения: фронтальная (общеклассная), индивидуальная, групповая (в том числе и работа в парах).

Формы организации учебных занятий.

В системе уроков выделяются следующие виды:

комбинированный урок предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

Уроки деятельностной направленности:

- уроки «открытия» нового знания;
- уроки рефлексии;
- уроки общеметодологической направленности;
- уроки развивающего контроля.

Предусматривается применение следующих технологий обучения:

- игровые технологии;
- технологии уровневой дифференциации;
- здоровье сберегающие технологии;
- технология проблемно-диалогового обучения;
- технология продуктивного чтения;
- информационно – коммуникационные технологии;
- исследовательская технология обучения.

Характеристика основных видов деятельности ученика.

пункт	Содержание материала	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия. (3 ч.)		
1,2	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	Перечислять основные фигуры в пространстве (точка, прямая, плоскость), формулировать три аксиомы об их взаимном расположении и иллюстрировать эти аксиомы примерами из окружающей обстановки.
3	Некоторые следствия из аксиом.	Формулировать и доказывать теорему о плоскости, проходящей через прямую и не лежащую на ней точку, и теорему о плоскости, проходящей через две пересекающиеся прямые.
Глава I. Параллельность прямых и плоскостей. (18 ч.)		
§1 Параллельность прямых, прямой и плоскости.		
4,5	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых.	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; формулировать определение параллельных прямой и плоскости, формулировать и доказывать утверждение о параллельности прямой и плоскости (свойства и признак); решать задачи на вычисление и доказательство, связанные со взаимным расположением прямых и плоскостей.
6	Параллельность прямой и плоскости.	
§2 Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.		
7	Скрещивающиеся прямые.	Объяснять, какие возможны случаи взаимного расположения двух прямых в пространстве, и приводить иллюстрирующие примеры; формулировать определение скрещивающихся прямых, формулировать и доказывать теорему выражающую признак скрещивающихся прямых, и теорему о плоскости, проходящей через одну из скрещивающихся прямых и параллельно другой прямой; объяснять, что называется углом между пересекающимися прямыми и углом между скрещивающимися прямыми; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные со взаимным расположением двух прямых и углом между ними.
8	Углы с сонаправленными сторонами.	
9	Угол между прямыми.	
	Контрольная работа № 1 по теме «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости». (20 мин)	
§3 Параллельность плоскостей.		
10	Параллельные плоскости.	Формулировать определение параллельных плоскостей, формулировать и доказывать утверждения о признаке и свойствах параллельных плоскостей, использовать эти утверждения при решении задач.
11	Свойства параллельных плоскостей.	
§4 Тетраэдр и параллелепипед.		
12	Тетраэдр.	Объяснять, какая фигура называется тетраэдром и какая параллелепипедом, показывать на чертежах и моделях их элементы, изображать тетраэдр и параллелепипед на рисунках, иллюстрировать с их помощью различные случаи взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве; формулировать и доказывать утверждения о свойствах параллелепипеда; объяснять, что называется сечением тетраэдра (параллелепипеда), решать задачи на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда на чертеже.
13	Параллелепипед.	
14	Задачи на построение сечений.	
	Контрольная работа № 2 по теме «Параллельность прямых и плоскостей».	
Глава II. Перпендикулярность прямых и плоскостей. (14 ч.)		
§1. Перпендикулярность прямой и плоскости.		
15,16	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	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; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с перпендикулярностью прямой и плоскости.
17	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	
18	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	

§2. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.		
19, 20	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.	Объяснять, что такое перпендикуляр и наклонная к плоскости, что называется проекцией наклонной; что называется расстоянием: от точки до плоскости, между параллельными плоскостями, между параллельными прямой и плоскостью, между скрещивающимися прямыми; формулировать и доказывать теорему о трёх перпендикулярах и применять её при решении задач; объяснять, что такое ортогональная проекция точки (фигуры) на плоскость, и доказывать, что проекцией прямой на плоскость, неперпендикулярную к этой прямой, является прямая; объяснять, что называется углом между прямой и плоскостью и каким свойством он обладает; объяснять, что такое центральная проекция точки (фигуры) на плоскость.
21	Угол между прямой и плоскостью.	
§3. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.		
22	Двугранный угол.	Объяснять, какая фигура называется двугранным углом и как он 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; решать задачи на вычисление и доказательство с использованием теорем о перпендикулярности прямых и плоскостей, а также задачи на построение сечений прямоугольного параллелепипеда на чертеже. Использовать компьютерные программы при изучении вопросов, связанных со взаимным расположением прямых и плоскостей в пространстве.
23	Признак перпендикулярности двух плоскостей.	
24	Прямоугольный параллелепипед.	
	Контрольная работа № 3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	
Глава III. Многогранники. (15 ч.)		
§1. Понятие многогранника. Призма.		
27, 30	Понятие многогранника. Призма.	Объяснять, какая фигура называется многогранником и как называются его элементы, какой многогранник называется выпуклым, приводить примеры многогранников; объяснять, какой многогранник называется призмой и как называются её элементы, какая призма 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; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с призмой.
§2. Пирамида.		
32	Пирамида. Площадь полной поверхности пирамиды.	Объяснять, какой многогранник называется пирамидой и как называются её элементы, что называется площадью полной (боковой) поверхности пирамиды; объяснять, какая пирамида называется правильной, 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 её элементы, доказывать теорему о площади боковой поверхности правильной усечённой пирамиды; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с пирамидами, а также задачи на построение сечений пирамид на чертеже.
33	Правильная пирамида. Площадь боковой поверхности правильной пирамиды.	
34	Усеченная пирамида.	
§3. Правильные многогранники.		
35	Симметрия в пространстве.	Объяснять, какие точки называются симметричными относительно точки (прямой, плоскости), что такое центр (ось, плоскость) симметрии фигуры, приводить примеры фигур, обладающих элементами симметрии, а также примеры симметрии в архитектуре, технике, природе; объяснять, какой многогранник называется правильным, доказывать, что не существует правильного многогранника, гранями которого являются правильные n -угольники при $n \geq 6$; объяснять, какие существуют виды правильных многогранников и какими элементами симметрии они обладают.
36,37	Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.	
	Контрольная работа № 4 по теме «Многогранники».	

Глава IV. Векторы в пространстве. (13 ч.)		
§1. Понятие вектора в пространстве.		
38,39	Понятие вектора. Равенство векторов.	Формулировать определение вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов, приводить примеры физических векторных величин.
§2. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.		
40	Сложение и вычитание векторов.	Объяснять, как вводятся действия сложения векторов, вычитания векторов и умножения вектора на число, какими свойствами они обладают, что такое правило треугольника, правило параллелограмма и правило многоугольника сложения векторов; решать задачи, связанные с действиями над векторами.
41	Сумма нескольких векторов.	
42	Умножение вектора на число.	
§3. Компланарные векторы.		
43	Компланарные векторы.	Объяснять, какие векторы называются компланарными; формулировать и доказывать утверждение о признаке компланарности трёх векторов; объяснять, в чём состоит правило параллелепипеда сложения трёх некомпланарных векторов; формулировать и доказывать теорему о разложении любого вектора по трём данным некомпланарным векторам; применять векторы при решении геометрических задач.
44	Правило параллелепипеда.	
45	Разложение вектора по трём некомпланарным векторам.	
Контрольная работа № 5 по теме «Векторы в пространстве».		
Повторение курса геометрии X класса. (2 ч.)		
	Аксиомы стереометрии и их следствие. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей.	Иметь общее представление об аксиоматическом методе построения курса стереометрии. Знать аксиомы $C_1 - C_3$ и простейшие следствия из них. Применять аксиомы и простейшие следствия к решению задач.
		Формулировать определение параллельных плоскостей; признак параллельности двух плоскостей; свойства параллельных плоскостей; теорему о существовании и единственности плоскости, параллельной данной и проходящей через данную точку пространства. Уметь применять полученные знания при решении задач. Формулировать определение перпендикулярных прямых в пространстве, прямой и плоскости, двух плоскостей, перпендикуляра, проведенного из точки к плоскости, и основания перпендикуляра, наклонной, проведенной из точки к плоскости, и основания наклонной, проекции наклонной на плоскость, расстояния от точки до плоскости; связь между наклонной, ее проекцией и перпендикуляром; понятия двугранного угла и его линейного угла, градусной меры двугранного угла, угла между плоскостями; лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой; теоремы, в которых устанавливается связь между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости; признак перпендикулярности прямой и плоскости; теоремы о плоскости, перпендикулярной прямой, и о прямой, перпендикулярной плоскости; теорему о трех перпендикулярах и обратную ей теорему; доказательство того, что все линейные углы двугранного угла равны друг другу; теорему, выражающую признак перпендикулярности двух плоскостей; понятие прямоугольного параллелепипеда; свойства граней, двугранных углов и диагоналей прямоугольного параллелепипеда. Уметь применять полученные знания при решении задач.
	Многогранники, площади их поверхностей.	Формулировать определение призмы и ее элементов, прямой и наклонной призмы, правильной призмы, пирамиды и ее элементов, правильной и усеченной пирамиды; формулы площади боковой и полной поверхности пирамиды, площади боковой поверхности правильной и усеченной пирамиды, площади поверхности прямой и наклонной призмы. Уметь применять полученные знания при решении задач.

4. Календарно - тематическое планирование курса «Геометрия - 10».

№ урока		Тема.	Дата		Примечание
план	факт		план	факт	
Повторение курса геометрии 7 - 9 классов. (2 ч.)					
1		Повторение. Треугольник.	01.09		1 полугодие
2		Повторение. Многоугольники.	04.09		
Введение. Аксиомы стереометрии и их следствия. (3 ч.)					
3		п.1,2 Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	08.09		
4		п.3. Некоторые следствия из аксиом.	11.09		
5		Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий. <i>Самостоятельная работа.</i>	15.09		
Глава I . Параллельность прямых и плоскостей. (19 ч.)					
§1 Параллельность прямых, прямой и плоскости.					
6		п.4. Параллельные прямые в пространстве.	18.09		
7		п. 5 Параллельность трех прямых.	22.09		
8		п. 6 Параллельность прямой и плоскости.	25.09		
9		Повторение теории, решение задач на параллельность прямой и плоскости.	29.09		
10		Повторение теории, решение задач на параллельность прямой и плоскости. <i>Самостоятельная работа.</i>	02.10		
§2. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.					
11		п. 7 Скрещивающиеся прямые.	06.10		
12		п.8 Углы с сонаправленными сторонами.	09.10		
13		п.9 Угол между прямыми.	13.10		
14		Повторение теории, решение задач на взаимное расположение прямых, прямой и плоскости.	16.10		
15		Контрольная работа №1 по теме «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости».	20.10		
§3 Параллельность плоскостей.					
16		Работа над ошибками. п.10 Параллельные плоскости.	23.10		
17		п. 11 Свойства параллельных плоскостей. <i>Самостоятельная работа.</i>	27.10		
§4 Тетраэдр и параллелепипед.					
18		п. 12 Тетраэдр.	10.11		2 четверть
19		п. 13 Параллелепипед.	13.11		
20		п. 14 Задачи на построение сечений тетраэдра.	17.11		
21		п. 14 Задачи на построение сечений параллелепипеда.	20.11		
22		п. 14 Задачи на построение сечений. <i>Самостоятельная работа.</i>	24.11		
23		Повторение теории, решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей».	27.11		
24		Контрольная работа № 2 по теме «Параллельность прямых и плоскостей».	01.12		
Глава II . Перпендикулярность прямых и плоскостей. (14 ч.)					

§1 Перпендикулярность прямой и плоскости.					
25		Работа над ошибками. п.15, 16 Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	04.12		
26		п.17.Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	08.12		
27		п.18 Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	11.12		
28		Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости. <i>Самостоятельная работа.</i>	15.12		
§2 Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.					
29		п.19, 20 Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.	18.12		
30		п.21 Угол между прямой и плоскостью.	22.12		
31		Повторение теории и решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью.	25.12		
§3 Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.					
32		п.22 Двугранный угол.	12.01		2 полугодие
33		п.23 Признак перпендикулярности двух плоскостей.	15.01		
34		п.23 Признак перпендикулярности двух плоскостей.	19.01		
35		п.24 Прямоугольный параллелепипед.	22.01		
36		Решение задач на прямоугольный параллелепипед. <i>Самостоятельная работа.</i>	26.01		
37		Повторение теории и решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	29.01		
38		Контрольная работа № 3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	02.02		
Глава III. Многогранники. (15 ч.)					
§1 Понятие многогранника. Призма.					
39		Работа над ошибками. п.27, 30 Понятие многогранника. Призма.	05.02		
40		п. 30 Площадь поверхности призмы.	09.02		
41		Повторение теории и решение задач на вычисление площади поверхности призмы.	12.02		
42		Повторение теории и решение задач по теме «Призма». <i>Самостоятельная работа.</i>	16.02		
§2 Пирамида.					
43		п.32 Пирамида. Площадь полной поверхности. пирамиды	19.02		
44		п. 33 Правильная пирамида. Площадь боковой поверхности правильной пирамиды.	26.02		
45		п. 34 Усеченная пирамида.	02.03		
46		Решение задач по теме «Усеченная пирамида».	05.03		
47		Решение задач по теме «Пирамида».	09.03		
48		Повторение теории и решение задач по теме «Пирамида». <i>Самостоятельная работа.</i>	12.03		
§3 Правильные многогранники.					

49		п. 35 Симметрия в пространстве.	16.03		
50		п. 36, 37 Понятие правильного многогранника.	19.03		
51		п. 37 Элементы симметрии правильных многогранников.	30.03		4 четверть
52		Повторение теории и решение задач по теме «Многогранники».	02.04		
53		Контрольная работа № 4 по теме «Многогранники».	06.04		
Глава IV. Векторы в пространстве. (13 ч.)					
§1 Понятие вектора в пространстве.					
54		Работа над ошибками. п. 38, 39 Понятие вектора. Равенство векторов.	09.04		
§2 Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.					
55		п. 40 Сложение векторов.	13.04		
56		п. 40 Вычитание векторов.	16.04		
57		Решение задач по теме «Сложение и вычитание векторов».	20.04		
58		п. 41 Сумма нескольких векторов.	23.04		
59		Решение задач по теме «Сумма нескольких векторов».	27.04		
60		п. 42 Умножение вектора на число. <i>Самостоятельная работа.</i>	30.04		
§3 Компланарные векторы.					
61		п. 43 Компланарные векторы.	04.05		
62		п. 44 Правило параллелепипеда.	07.05		
63		п. 45 Разложение вектора по трём некопланарным векторам.	11.05		
64		п. 45 Разложение вектора по трём некопланарным векторам. <i>Самостоятельная работа.</i>	14.05		
65		Решение задач по теме «Векторы в пространстве».	18.05		
66		Контрольная работа № 5 по теме «Векторы в пространстве».	21.05		
Повторение курса геометрии 10 класса. (2 ч.)					
67		Повторение. Аксиомы стереометрии и их следствие. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей.	25.05		
68		Повторение. Многогранники, площади их поверхностей.	28.05		

Примечание.

1. В связи с совпадением уроков геометрии по расписанию с праздничными днями (23 февраля, вторник – 1 час) спланировано 68 часов вместо 69 часов.

СОГЛАСОВАНО
 Протокол заседания
 методического совета
 от 28.08.2020г №1
 заместитель руководителя
 методического совета
 _____ / Е.А.Рубан/

СОГЛАСОВАНО
 Заместитель директора по УВР
 МБОУ Елизаветовской СОШ
 _____ /Л.Н.Чайка/

 28.08.2020г.

 дата