

**муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Елизаветовская средняя общеобразовательная школа Азовского района**

Рабочая программа

по геометрии

среднее общее образование 10 – 11 классы

2021 - 2022 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по геометрии на уровень среднего общего образования для 10 – 11 классов 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);

- УМК:

1. 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, 2021.

2. М. А. Иченская. Контрольные работы. 10 – 11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций: базовый уровень / М. А. Иченская. – М. : Просвещение, 2020.

3. 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.

4. Геометрия. Рабочая тетрадь. 11 класс. Пособие для учащихся общеобразовательных организаций. Базовый и профильный уровни. В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков, И. И. Юдина. Москва, Просвещение.

5. Зив Б.Г. Геометрия: дидактические материалы для 10 - 11 кл. / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. — М.: Просвещение.

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

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

8. Саакян С. М. Геометрия. Поурочные разработки. 10—11 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / С. М. Саакян, В. Ф. Бутузов. — М. : Просвещение, 2019.

9. ЕГЭ 2022. Математика. Типовые тестовые задания от разработчиков ЕГЭ/ А. В. Антропов, О. А. Ворончагина, И. Р. Высоцкий и т. д.; под ред. И. В. Яценко. Экзамен.

10. Математика. Подготовка к ЕГЭ – 2022. 40 тренировочных вариантов по демоверсии 2022 года; под. ред. Ф.Ф. Лысенко, С. Ю. Кулабухова. Легион.

11. Собственные разработки.

12. <http://fcior.edu.ru> - Федеральный центр информационных образовательных ресурсов.

13. <http://www.edu.ru> – федеральный портал «Российское образование».

14. interneturok.ru - видеоуроки, тренажеры и тесты по геометрии 10 – 11 классы.

15. [«Российская электронная школа»](http://www.rosminobrazovaniya.ru) - государственный портал дистанционного обучения школьников.

16. <http://www.bymath.net/index.html> - вся элементарная математика.

17. <http://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> - учебные материалы.

18. www.festival.1september.ru- фестиваль педагогических идей «Открытый урок».

19. <http://www.uchportal.ru/load/28> - Учительский портал. Математика.

20. <http://urokimatematiki.ru> - Видеоуроки по геометрии 10 - 11 классы.

21. <https://sdamgia.ru> – Образовательный портал для подготовки к ВПР, ЕГЭ.

22. [Видеоуроки математики](https://www.youtube.com/channel/UC...) — YouTube канал уроков по математике для школьников.

- целевого раздела основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ Елизаветовской СОШ;
- примерной программы по геометрии среднего общего образования с использованием авторской программы авторской программы Л. А. Атанасян. Геометрия. Сборник примерных программ. 10 - 11 класс. Просвещение, 2020;
- учебного плана МБОУ Елизаветовской СОШ на 2021-2022 учебный год (приказ от 13.08.2021г №107);
- календарного учебного графика МБОУ Елизаветовской СОШ на 2021-2022 учебный год (приказ от 31.08.2021г №136);
- федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных организациях в соответствии с приказом Министерства Просвещения РФ от 20.05.2020 года № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»;
- приказа МБОУ Елизаветовской СОШ «Об утверждении перечня учебников, используемых в учебном процессе в МБОУ Елизаветовской СОШ в 2021-2022 учебном году» от 28.05.2021 года №70.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ГЕОМЕТРИИ НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ 10 – 11 классы

Работа по учебно-методическому комплексу Л. А. Атанасян призвана обеспечить достижение следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты:

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- 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;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контр-примеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Согласно рабочей программы воспитания МБОУ Елизаветовской СОШ реализация воспитательного потенциала предполагает:

- установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Метапредметные результаты:

- первоначальные представления 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, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 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.

Регулятивные УДД	Познавательные УДД	Коммуникативные УДД
10 – 11 классы		
<ul style="list-style-type: none"> - определять собственные проблемы и причины их возникновения при работе с математическими объектами; - формулировать собственные версии или применять уже известные формы и методы решения математической проблемы; - формулировать предположения и строить гипотезы относительно рассматриваемого объекта и предвосхищать результаты своей учебно-познавательной деятельности; - определять пути достижения целей и взвешивать возможности разрешения определенных учебно-познавательных задач в соответствии с определенными критериями и задачами; - выстраивать собственное образовательное подпространство для разрешения определенного круга задач, определять и находить условия для реализации идей и планов (самообучение); - самостоятельно выбирать среди предложенных ресурсов наиболее эффективные и значимые при работе с определенной математической моделью; - уметь составлять план решения определенного круга задач, используя различные схемы, ресурсы построения диаграмм, ментальных карт, позволяющих произвести логико - структурный анализ задачи; - уметь качественно соотносить свои действия с 	<ul style="list-style-type: none"> - уметь определять основополагающее понятие и производить логико-структурный анализ, определять основные признаки и свойства с помощью соответствующих средств и инструментов; - уметь проводить классификацию объектов на основе критериев, выделять основное на фоне второстепенных данных; - уметь проводить логическое рассуждение в направлении от общих закономерностей изучаемой задачи до частных рассмотрений; - уметь строить логические рассуждения на основе системных сравнений основных компонентов изучаемого математического раздела или модели, понятия или классов, выделяя определенные существенные признаки или критерии; - уметь выявлять, строить закономерность, связность, логичность соответствующих цепочек рассуждений при работе с математическими задачами, уметь подробно и сжато представлять детализацию основных компонентов при доказательстве понятий и соотношений на математическом языке; - уметь организовывать поиск и выявлять причины возникающих процессов, явлений, наиболее вероятные факторы, по которым математические модели и объекты ведут себя по определенным логическим законам; - уметь приводить причинно-следственный анализ 	<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.); - отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; - в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы; - учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; - понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; - уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

<p>предвквашаемым итогом учебно-познавательной деятельности посредством контроля и планирования учебного процесса в соответствии с изменяющимися ситуациями и применяемыми средствами и формами организации сотрудничества, а также индивидуальной работы на уроке;</p> <p>- уметь отбирать соответствующие средства реализации решения математических задач, подбирать инструменты для оценивания своей траектории в работе с математическими понятиями и моделями.</p>	<p>понятий, суждений и математических законов;</p> <p>- уметь строить математическую модель при заданном условии, обладающей определенными характеристиками объекта при наличии определенных компонентов формирующегося предполагаемого понятия или явления;</p> <p>- уметь переводить текстовую структурно-смысловую составляющую математической задачи на язык графического отображения – составления математической модели, сохраняющей основные свойства и характеристики;</p> <p>- уметь задавать план решения математической задачи, реализовывать алгоритм действий как пошаговой инструкции для разрешения учебно- познавательной задачи;</p> <p>- уметь строить доказательство методом от противного;</p> <p>- уметь работать с проблемной ситуацией, осуществлять образовательный процесс посредством поиска методов и способов разрешения задачи, определять границы своего образовательного пространства;</p> <p>- уметь ориентироваться в тексте, выявлять главное условие задачи и устанавливать соотношение рассматриваемых объектов;</p> <p>- уметь переводить, интерпретировать текст в иные формы представления информации: схемы, диаграммы, графическое представление данных.</p>	
--	---	--

Предметные результаты

10 - 11 классы

Базовый уровень

«Проблемно-функциональные результаты»

Раздел	I. Выпускник научится	II. Выпускник получит возможность научиться
Цели освоения предмета	Для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики	Для развития мышления, использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием математики
Геометрия	<ul style="list-style-type: none"> - Оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей; - распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб); - изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов; - делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; - извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках; - применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур; - находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул; - распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар); - находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул. <p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями; - использовать свойства пространственных геометрических 	<ul style="list-style-type: none"> - Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей; - применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме; - решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам; - делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников; - извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах; - применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения; - описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве; - формулировать свойства и признаки фигур; - доказывать геометрические утверждения; - владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды); - находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул; - вычислять расстояния и углы в пространстве.

	<p>фигур для решения типовых задач практического содержания;</p> <ul style="list-style-type: none"> - соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера; - соотносить объемы сосудов одинаковой формы различного размера; - оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников). 	<p><i>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний
<i>Векторы и координаты в пространстве</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве; находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда 	<ul style="list-style-type: none"> - Оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы; - находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам; - задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат; - решать простейшие задачи введением векторного базиса.
<i>История математики</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; - знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей; - понимать роль математики в развитии России. 	<ul style="list-style-type: none"> - Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; - понимать роль математики в развитии России.

<p>Методы математики</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Применять известные методы при решении стандартных математических задач; - замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности; - приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства. 	<ul style="list-style-type: none"> - Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение; - применять основные методы решения математических задач; - на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства; - применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.
---------------------------------	--	---

Система оценки и контроль планируемых результатов

Для оценивания предметных результатов по учебному предмету «Геометрия» определено пять уровней достижений учащихся, соответствующих отметкам от «5» до «2».

Базовый уровень достижений — уровень, который демонстрирует освоение учебных действий с опорной системой знаний в рамках диапазона (круга) выделенных задач. Овладение базовым уровнем является *достаточным* для продолжения обучения на следующей ступени образования, но не по профильному направлению. Достижению базового уровня соответствует оценка «удовлетворительно» (или отметка «3», отметка «зачтено»). Превышение базового уровня свидетельствует об усвоении опорной системы знаний на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями, а также о кругозоре, широте (или избирательности) интересов. Целесообразно выделить следующие два уровня, превышающие базовый:

Повышенный уровень достижения планируемых результатов, оценка «хорошо» (отметка «4»);

Высокий уровень достижения планируемых результатов, оценка «отлично» (отметка «5»). Повышенный и высокий уровни достижения отличаются по полноте освоения планируемых результатов, уровню овладения учебными действиями и сформированностью интересов к данной предметной области.

Индивидуальные траектории обучения обучающихся, демонстрирующих повышенный и высокий уровни достижений, целесообразно формировать с учётом интересов этих обучающихся и их планов на будущее. При наличии устойчивых интересов к учебному предмету и основательной подготовки по нему такие обучающиеся могут быть вовлечены в проектную деятельность по предмету и сориентированы на продолжение обучения в старших классах по данному профилю.

Для описания подготовки обучающихся, уровень достижений которых ниже базового, целесообразно выделить также два уровня:

Низкий уровень достижений, оценка «плохо» (отметка «2»), не достижение базового уровня (пониженный и низкий уровни достижений) фиксируется в зависимости от объёма и уровня освоенного и неосвоенного содержания предмета.

Как правило, пониженный уровень достижений свидетельствует об отсутствии систематической базовой подготовки, о том, что обучающимся не освоено даже и половины планируемых результатов, которые осваивает большинство обучающихся, о том, что имеются значительные пробелы в знаниях, дальнейшее обучение затруднено. При этом обучающийся может

выполнять отдельные задания повышенного уровня. Данная группа обучающихся (в среднем в ходе обучения составляющая около 10 %) требует специальной диагностики затруднений в обучении, пробелов в системе знаний и оказания целенаправленной помощи в достижении базового уровня.

Низкий уровень освоения планируемых результатов свидетельствует о наличии только отдельных фрагментарных знаний по предмету, дальнейшее обучение практически невозможно. Обучающимся, которые демонстрируют низкий уровень достижений требуется специальная помощь не только по учебному предмету, но и по формированию мотивации к обучению, развитию интереса к изучаемой предметной области, пониманию значимости предмета для жизни и др. Только наличие положительной мотивации может стать основой ликвидации пробелов в обучении для данной группы обучающихся.

НОРМЫ ОЦЕНОК ПИСЬМЕННЫХ РАБОТ (КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА, САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА, ТЕКУЩАЯ ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА) ПО ГЕОМЕТРИИ В 10 - 11 КЛАССАХ

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 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, 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.

Содержание и объём материала, включаемого в контрольные письменные работы, а также в задания для повседневных письменных упражнений, определяются требованиями, установленными образовательной программой.

По характеру заданий письменные работы состоят: а) только из примеров; б) только из задач; в) из задач и примеров.

Оценка письменной работы определяется с учётом прежде всего её общего математического уровня, оригинальности, последовательности, логичности её выполнения, а также числа ошибок и недочётов и качества оформления работы.

Ошибка, *повторяющаяся* в одной работе несколько раз, рассматривается как одна ошибка. За *орфографические* ошибки, допущенные учениками, оценка не снижается; об орфографических ошибках доводится до сведения преподавателя русского языка. Однако ошибки в написании *математических терминов*, уже встречавшихся школьникам класса, должны учитываться как *недочёты* в работе.

При оценке письменных работ по математике различают *грубые ошибки, ошибки и недочёты*. Полезно договориться о единой для всего образовательного учреждения системе пометок на полях письменной работы — например, так: V — недочёт, ± — ошибка (негрубая ошибка), | — грубая ошибка.

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.

ОЦЕНКА ПИСЬМЕННОЙ РАБОТЫ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И АЛГЕБРАИЧЕСКИХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ

Высокий уровень (оценка «5») ставится за безукоризненное выполнение письменной работы, т. е.

- а) если решение всех примеров верное;
- б) если все действия и преобразования выполнены правильно, без ошибок; все записи хода решения расположены последовательно, а также сделана проверка решения в тех случаях, когда это требуется.

Повышенный уровень (оценка «4») ставится за работу, которая выполнена в основном правильно, но допущена одна (негрубая) ошибка или два-три недочёта.

Базовый уровень (оценка «3») ставится в следующих случаях:

- а) если в работе имеется одна грубая ошибка и не более одной негрубой ошибки;
- б) при наличии одной грубой ошибки и одного-двух недочётов;
- в) при отсутствии грубых ошибок, но при наличии от двух до четырёх (негрубых) ошибок; г) при наличии двух негрубых ошибок и не более трёх недочётов;
- д) при отсутствии ошибок, но при наличии четырёх и более недочётов;
- е) если верно выполнено более половины объёма всей работы.

Низкий уровень (оценка «2») ставится, когда число ошибок превосходит норму, при которой может быть выставлена положительная оценка, или если правильно выполнено менее половины всей работы.

Примечание. Оценка «5» может быть поставлена, несмотря на наличие одного-двух недочётов, если ученик дал оригинальное решение заданий, свидетельствующее о его хорошем математическом развитии.

ОЦЕНКА ПИСЬМЕННОЙ РАБОТЫ ПО РЕШЕНИЮ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ

Высокий уровень (оценка «5») ставится в том случае, когда задача решена правильно: ход решения задачи верен, все действия и преобразования выполнены верно и рационально; в задаче, решаемой с вопросами или пояснениями к действиям, даны точные и правильные формулировки; в задаче, решаемой с помощью уравнения, даны необходимые пояснения; записи правильны, расположены последовательно, дан верный и исчерпывающий ответ на вопросы задачи; сделана проверка решения (в тех случаях, когда это требуется).

Повышенный уровень (оценка «4») ставится в том случае, если при правильном ходе решения задачи допущена одна негрубая ошибка или два-три недочёта.

Базовый уровень (оценка «3») ставится в том случае, если ход решения правильный, но:

- а) допущена одна грубая ошибка и не более одной негрубой;
- б) допущена одна грубая ошибка и не более двух недочётов;
- в) допущены три-четыре негрубые ошибки при отсутствии недочётов;
- г) допущено не более двух негрубых ошибок и трёх недочётов;
- д) при отсутствии ошибок, но при наличии более трёх недочётов.

Низкий уровень (оценка «2») ставится в том случае, когда число ошибок превосходит норму, при которой может быть выставлена положительная оценка.

Примечания.

1. Оценка «5» может быть поставлена, несмотря на наличие описки или недочёта, если ученик дал оригинальное решение, свидетельствующее о его хорошем математическом развитии.

2. Положительная оценка «3» может быть выставлена ученику, выполнившему работу не полностью, если он безошибочно выполнил более половины объёма всей работы.

ОЦЕНКА КОМБИНИРОВАННЫХ ПИСЬМЕННЫХ РАБОТ ПО ГЕОМЕТРИИ.

Письменная работа по геометрии, подлежащая оцениванию, может состоять из задач и примеров (*комбинированная работа*). В этом случае преподаватель сначала даёт предварительную оценку каждой части работы, а затем общую, руководствуясь следующим:

- а) если обе части работы оценены одинаково, то эта оценка должна быть общей для всей работы в целом;

б) если оценки частей разнятся на один балл, например, даны оценки «5» и «4» или «4» и «3» и т. п., то за работу в целом, как правило, ставится низшая из двух оценок, но при этом учитывается значение каждой из частей работы;

в) низшая из двух данных оценок ставится и в том случае, если одна часть работы оценена баллом «5», а другая — баллом «3», но в этом случае преподаватель может оценить такую работу в целом баллом «4» при условии, что оценка «5» поставлена за основную часть работы;

г) если одна из частей работы оценена баллом «5» или «4», а другая — баллом «2», то за всю работу в целом ставится балл «2», но преподаватель может оценить всю работу баллом «3» при условии, что высшая из двух данных оценок поставлена за основную часть работы.

Примечание. Основной считается та часть работы, которая включает больший по объёму или наиболее важный по значению материал по изучаемым темам программы.

ОЦЕНКА ТЕКУЩИХ ПИСЬМЕННЫХ РАБОТ

При оценке повседневных обучающих работ по математике учитель руководствуется указанными нормами оценок, но учитывает степень *самостоятельности* выполнения работ учащимися, а также то, насколько закреплён вновь изучаемый материал.

Обучающие письменные работы, выполненные учащимися вполне самостоятельно с применением ранее изученных и *хорошо* закреплённых знаний, оцениваются *так же*, как и *контрольные работы*.

Обучающие письменные работы, выполненные вполне самостоятельно, *на только что* изученные и *недостаточно закреплённые правила*, могут оцениваться *на один балл выше*, чем контрольные работы, но оценка «5» и в этом случае выставляется только за *безукоризненно* выполненные работы.

Письменные работы, выполненные в классе с *предварительным разбором* их под руководством учителя, оцениваются *на один балл ниже*, чем это предусмотрено нормами оценки контрольных письменных работ. Но *безукоризненно* выполненная работа и в этом случае оценивается баллом «5».

Домашние письменные работы оцениваются так же, как классная работа обучающего характера.

НОРМЫ ОЦЕНОК МАТЕМАТИЧЕСКОГО ДИКТАНТА

выставляется с учетом числа верно решенных заданий:

Высокий уровень (оценка «5»): число верных ответов — от 90 до 100%.

Повышенный уровень (оценка «4»): число верных ответов — от 66 до 89%.

Базовый уровень (оценка «3»): число верных ответов — от 50 до 65%.

Низкий уровень (оценка «2»): число верных ответов менее 50%.

Нормы оценок теста:

Высокий уровень, оценка «5»: число верных ответов — от 90 до 100%.

Повышенный уровень (оценка «4»): число верных ответов — от 66 до 89%.

Базовый уровень (оценка «3»): число верных ответов — от 50 до 65%.

Низкий уровень (оценка «2»): число верных ответов менее 50%.

НОРМЫ ОЦЕНОК УСТНОГО ОТВЕТА:

Высокий уровень (оценка «5») выставляется, если учащийся:

- ✓ последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал;
- ✓ дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; показывает понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет выделять главное, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами;
- ✓ самостоятельно анализирует и обобщает теоретический материал;

- ✓ свободно устанавливает межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи;
- ✓ уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении новых, ранее не встречавшихся задач;
- ✓ рационально использует наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применяет упорядоченную систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; допускает в ответе недочеты, которые легко исправляет по требованию учителя.

Повышенный уровень (оценка «4») выставляется, если учащийся:

- ✓ показывает знание всего изученного учебного материала; дает в основном правильный ответ;
- ✓ учебный материал излагает в обоснованной логической последовательности с приведением конкретных примеров, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов в использовании терминологии учебного предмета, которые может исправить самостоятельно; анализирует и обобщает теоретический материал;
- ✓ основные правила культуры устной речи;
- ✓ применяет упорядоченную систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ;

Базовый уровень (оценка «3»), выставляется, если учащийся:

- ✓ демонстрирует усвоение основного содержания учебного материала, имеет пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению учебного материала;
- ✓ применяет полученные знания при ответе на вопрос, анализе предложенных ситуаций по образцу; допускает ошибки в использовании терминологии учебного предмета; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений;
- ✓ выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки; затрудняется при анализе и обобщении учебного материала;
- ✓ дает неполные ответы на вопросы учителя или воспроизводит содержание ранее прочитанного учебного текста, слабо связанного с заданным вопросом;
- ✓ использует неупорядоченную систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ.

Низкий уровень (оценка «2») выставляется, если учащийся:

- ✓ не раскрыл основное содержание учебного материала в пределах поставленных вопросов;
- ✓ не умеет применять имеющиеся знания к решению конкретных вопросов и задач по образцу;
- ✓ допускает в ответе более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учащихся и учителя.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПО ПРИЗНАКАМ ТРЕХ УРОВНЕЙ УСПЕШНОСТИ

Уровни успешности	5-балльная шкала	100% - я шкала
Не достигнут необходимый уровень Не решена типовая, много раз отработанная задача	«2» качественная оценка: ниже нормы, неудовлетворительно	0-49%
Необходимый (базовый) уровень	«3»	

Решение типовой задачи, подобной тем, что решали уже много раз, где требовались отработанные умения и уже усвоенные знания	качественная оценка: норма, зачёт, удовлетворительно. Частично успешное решение (с незначительной, не влияющей на результат ошибкой или с посторонней помощью в какой-то момент решения)	50-79%
	«4» качественная оценка: хорошо. Полностью успешное решение (без ошибок и полностью самостоятельно)	80 – 99%
Повышенный (программный) уровень Решение нестандартной задачи, где потребовалось либо применить новые знания по изучаемой в данный момент теме, либо уже усвоенные знания и умения, но в новой, непривычной ситуации	«4» качественная оценка: близко к отлично. Частично успешное решение (с незначительной ошибкой или с посторонней помощью в какой-то момент решения)	80-99% или
	«5» качественная оценка: отлично. Полностью успешное решение (без ошибок и полностью самостоятельно)	100%
Максимальный (необязательный) уровень Решение задачи по материалу, не изучавшемуся в классе, где потребовались либо самостоятельно добытые новые знания, либо новые, самостоятельно усвоенные умения	«5» Частично успешное решение (с незначительной ошибкой или с посторонней помощью в какой-то момент решения)	Отдельная шкала: 50-69%
	«5 и 5» качественная оценка: превосходно. Полностью успешное решение (без ошибок и полностью самостоятельно)	Отдельная шкала: 70-100%

ГЕОМЕТРИЯ. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Примеры. Задачи.

- «5» – без ошибок;
- «4» – 1 – 2 ошибки;
- «3» – 2 – 3 ошибки; (более половины работы сделано верно).
- «2» – 4 и более ошибок.

Комбинированная.

- «5» – нет ошибок;
- «4» – 1 – 2 ошибки, но не в задаче;
- «3» – 2 – 3 ошибки, 3 – 4 негрубые ошибки, но ход решения задачи верен;
- «2» – не решена задача или более 4 грубых ошибок.

Грубые ошибки: вычислительные ошибки в примерах и задачах; порядок действий, неправильное решение задачи; не доведение до конца решения задачи, примера; невыполненное задание.

Негрубые ошибки: нерациональные приёмы вычисления; неправильная постановка вопроса к действию при решении задачи.

За грамматические ошибки, допущенные в работе по математике, оценка не снижается.
За небрежно оформленную работу оценка снижается на один балл.

Формы и виды контроля

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

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

ПРОЕКТ

ОБЩИЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОЕКТА

Критерии		Максимальный уровень достижений обучающихся
1	Планирование и раскрытие плана, развитие темы	4
2	Сбор информации	4
3	Выбор и использование методов и приемов	4
4	Анализ информации	4
5	Организация письменной работы	4
6	Анализ процесса и результата	4
7	Личное участие	4
ИТОГО		28

Общий уровень достижений учащихся переводится в отметку по следующей шкале:

28 - 21 баллов: «5»;

20 - 16 баллов: «4»;

15 - 8 баллов: «3»;

7 - 0 баллов: «2».

1. Планирование и раскрытие плана, развитие темы.

Высший балл ставится, если ученик определяет и четко описывает цели своего проекта, дает последовательное и полное описание того, как он собирается достичь этих целей, причем реализация проекта полностью соответствует предложенному им плану.

2. Сбор информации.

Высший балл ставится, если персональный проект содержит достаточное количество относящейся к делу информации и ссылок на различные источники.

3. Выбор и использование методов и приемов.

Высший балл ставится, если проект полностью соответствует целям и задачам, определенным

автором, причем выбранные и эффективно использованные средства приводят к созданию итогового продукта высокого качества.

4. Анализ информации.

Высший балл по этому критерию ставится, если проект четко отражает глубину анализа и актуальность собственного видения идей учащимся, при этом содержит по-настоящему личностный подход к теме.

5. Организация письменной работы.

Высший балл ставится, если структура проекта и письменной работы (отчета) отражает логику и последовательность работы, если использованы адекватные способы представления материала (диаграммы, графики, сноски, макеты, модели и т. д.).

6. Анализ процесса и результата.

Высший балл ставится, если учащийся последовательно и полно анализирует проект с точки зрения поставленных целей, демонстрирует понимание общих перспектив, относящихся к выбранному пути.

7. Личное участие.

Считается в большей степени успешной такая работа, в которой наличествует собственный интерес автора, энтузиазм, активное взаимодействие с участниками и потенциальными потребителями конечного продукта и, наконец, если ребенок обнаружил собственное мнение в ходе выполнения проекта.

С критериями оценивания проектов учащиеся знакомятся заранее. Также они сами могут предложить какие-либо дополнения в содержание критериев или даже дополнительные критерии, которые, на их взгляд, необходимо включить в критериальную шкалу. Критерии оценивания являются своего рода инструкцией при работе над проектом. Кроме того, учащиеся, будучи осведомленными о критериях оценивания их проектной деятельности, могут улучшить отдельные параметры, предлагаемые для оценивания, тем самым получить возможность достижения наивысшего результата.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «ГЕОМЕТРИЯ 10 – 11»

В курсе геометрии 10 – 11 классов условно выделяют следующие **содержательные линии**: *«Наглядная геометрия»*, *«Геометрические фигуры»*, *«Измерение геометрических величин»*, *«Координаты»*, *«Векторы»*, *«Логика и множества»*, *«Геометрия в историческом развитии»*.

Материал, относящийся к линии *«Наглядная геометрия»* (элементы наглядной стереометрии) способствует развитию пространственных представлений учащихся в рамках изучения планиметрии.

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 содержательным линиям *«Координаты»* и *«Векторы»*, в значительной степени несёт в себе межпредметные 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.

Курсу геометрия 11 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 и координаты. 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 тела, вычислять их объёмы и площади поверхностей имеют большую практическую значимость.

Содержание тем учебного курса «Геометрия – 10».

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..

Входная контрольная работа.

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. (21 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.

Контрольная работа №1 (20 минут) по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве».

Контрольная работа №2 по теме «Параллельность прямых и плоскостей».

Защита проекта «Задачи на построение сечений».

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. (17 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.

Контрольная работа №3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».

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 (14 ч).

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

Контрольная работа №4 по теме «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 8. Некоторые сведения из планиметрии. (7 ч).

Угол между касательной и хордой. Углы с вершинами внутри и вне угла. Вписанный и описанный четырехугольники. Теорема о медиане и биссектрисе треугольника. Формулы площади треугольника. Теорема Менелая. Теорема Чевы.

Проект «Вписанные и описанные четырехугольники. Решение задач по теме»

Повторение курса геометрии 10 класса. (5 ч).

Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей. Многогранники, площади их поверхностей.

Итоговая контрольная работа.

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

Содержание тем учебного курса «Геометрия – 11».

Глава 4. Цилиндр, конус и шар. (14 ч.)

Фигуры вращения. Цилиндр и конус. Основные элементы цилиндра и конуса. Площадь поверхности цилиндра и конуса.

Сфера и шар. Основные элементы сферы и шара. Взаимное расположение сферы и плоскости. Площадь сферы.

Контрольная работа №1 по теме «Цилиндр, конус и шар».

Основная цель: *выработать у учащихся систематические сведения об основных видах тел вращения.*

Изучение круглых тел (цилиндра, конуса, шара) завершает изучение системы основных пространственных геометрических тел. В ходе знакомства с теоретическим материалом темы значительно развиваются пространственные представления учащихся: круглые тела рассматривать на примере конкретных геометрических тел, изучать взаимное расположение круглых тел и плоскостей (касательные и секущие плоскости).. Решать большое количество задач, что позволяет продолжить работу по формированию логических и графических умений.

В данной теме обобщаются сведения из планиметрии об окружности и круге, о взаимном расположении прямой и окружности, о вписанных и описанных окружностях. Здесь учащиеся знакомятся с основными фигурами вращения, выясняют их свойства, учатся их изображать и решать задачи на фигуры вращения. Формированию более глубоких представлений учащихся могут служить задачи на комбинации многогранников и фигур вращения.

Глава 5. Объемы тел. (22 ч.)

Понятие объема и его свойства. Объем цилиндра, прямоугольного параллелепипеда и призмы. Объем пирамиды. Объем конуса и усеченного конуса. Объем шара и его частей. Площадь поверхности многогранника, цилиндра, конуса, усеченного конуса. Площадь поверхности шара и его частей.

Контрольная работа № 2 по теме «Объемы тел».

Защита проекта «Звездчатые формы и соединения платоновых и архимедовых тел».

Основная цель: *продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов.*

Понятие объема вводится по аналогии с понятием площади плоской фигуры и формулировать основные свойства объемов.

Существование и единственность объема тела в школьном курсе математики приходится принимать без доказательства, так как вопрос об объемах принадлежит, по существу, к трудным разделам высшей математики. Поэтому нужные результаты устанавливать, руководствуясь больше наглядными соображениями. Учебный материал главы в основном должен усвоиться в процессе решения задач.

Изучение объемов обобщает и систематизирует материал планиметрии о площадях плоских фигур.

Практическая направленность этой темы определяется большим количеством разнообразных задач на вычисление объемов и площадей поверхностей.

Глава 6. Векторы в пространстве (3 ч.)

Понятие вектора в пространстве. Длина вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Коллинеарные и компланарные векторы.

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

Глава 7. Метод координат в пространстве. (17 ч.)

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнение сферы. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Движения.

Контрольная работа № 3 по теме «Метод координат в пространстве».

Защита проекта «Векторный метод при решении задач».

Основная цель: *ввести понятие прямоугольной системы координат в пространстве; познакомить с координатно-векторным методом решения задач.*

Сформировать у учащихся умения применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве. В ходе изучения темы целесообразно использовать аналогию между рассматриваемыми понятиями на плоскости и в пространстве. Это поможет учащимся более глубоко и осознанно усвоить изучаемый материал, уяснить содержание и место векторного и координатного методов в курсе геометрии

Изучение координат и векторов в пространстве, с одной стороны, во многом повторяет изучение соответствующих тем планиметрии, а с другой стороны, дает алгебраический метод решения стереометрических задач.

Обобщающее повторение. Решение задач. (9 ч.)

Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей. Многогранники, площади их поверхностей и объемы. Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей и объемы. Решение задач на многогранники и цилиндр. Решение задач на многогранники и конус. Решение задач на многогранники и шар.

Итоговая контрольная работа.

Основная цель: *повторить и обобщить знания и умения, учащихся через решение задач по следующим темам: аксиомы стереометрии и их следствия; параллельность прямых, прямой и плоскости; скрещивающиеся прямые; параллельность плоскостей; перпендикулярность прямой и плоскости, теорема о трех перпендикулярах; угол между прямой и плоскостью, двугранный угол, перпендикулярность плоскостей; многогранники; векторы в пространстве; метод координат в пространстве; тела вращения и площади их поверхностей.*

Формы организации учебной деятельности

Формы организации учебной деятельности определяются видами учебной работы, спецификой учебной группы, изучаемым материалом, учебными целями. Возможны следующие организационные формы обучения.

- Классно-урочная (изучение нового, практикум, контроль, дополнительная работа.). В данном случае используются все типы объектов, межпредметные связи; при выполнении проектных заданий поиск информации осуществляется учащимися под руководством учителя.

- Индивидуальная и индивидуализированная. Такие формы работы позволяют регулировать темп продвижения в обучении каждого школьника в соответствии с его способностями. При работе в компьютерном классе по заранее подобранным информационным, практическим и контрольным заданиям формируются индивидуальные задания для учащихся.

- Групповая работа. Предварительно учитель формирует блоки или общий блок объектов, после демонстрации которого происходит обсуждение в группах общей проблемы, либо мини-задач, которые являются составной частью общей учебной задачи.

- Внеклассная работа.

- Самостоятельная работа учащихся по изучению нового материала, отработке учебных навыков и навыков практического применения приобретенных знаний.

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)

10 КЛАСС

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. Входная контрольная работа.	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 1. Параллельность прямых и плоскостей. (21 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 «Взаимное расположение прямых в пространстве» . (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
13	Параллелепипед.	
14	Задачи на построение сечений.	

	Контрольная работа № 2 по теме «Параллельность прямых и плоскостей». Проект «Задачи на построение сечений».	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.
Глава 2. Перпендикулярность прямых и плоскостей. (17 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 параллельность 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
23	Признак перпендикулярности двух плоскостей.	
24	Прямоугольный параллелепипед.	
	Контрольная работа № 3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	

		чертеже. Использовать компьютерные программы при изучении вопросов, связанных со взаимным расположением прямых и плоскостей в пространстве.
Глава 3. Многогранники. (14 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 8. Некоторые сведения из планиметрии. (7 ч.)		
	Угол между касательной и хордой. Углы с вершинами внутри и вне угла. Вписанный и описанный четырёхугольники. Теорема о медиане и биссектрисе треугольника. Формулы площади треугольника. Теорема Менелая. Теорема Чевы.	Действия со словесной основой (слушают учителя, отвечают на наводящие вопросы, проговаривают определения, слушают и анализируют ответы своих товарищей, выводят и доказывают формулы. Самостоятельно работают с учебником). Учебно-познавательная: приводить примеры, формулировать выводы, в устной и письменной форме отражать результаты своей деятельности. Информационно-коммуникативная: уметь общаться, участвовать в диалоге, составлять план-конспект урока,

	Проект «Вписанные и описанные четырёхугольники. Решение задач по теме»	приводить примеры, аргументировать. Рефлексивная: самостоятельно организовывать учебную деятельность; оценивать свои учебные возможности. Формулируют определения. Решают задачи на вычисление). Планирование домашнего задания (записывают домашнее задание, задают вопросы по необходимости).
Повторение курса геометрии 10 класса. (5 ч.)		
	Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей. Многогранники, площади их поверхностей.	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. 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.

11 КЛАСС

<i>пункт</i>	<i>Содержание материала</i>	<i>Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)</i>
Глава 4. Цилиндр, конус и шар. (14 ч.)		
§ 1.	Цилиндр.	Объяснять, что такое цилиндрическая поверхность, её образующие и ось, какое тело называется цилиндром и как
38	Понятие цилиндра	

39	Площадь поверхности цилиндра	называются его элементы, как получить цилиндр путём вращения прямоугольника; изображать цилиндр и его сечения плоскостью, проходящей через ось, и плоскостью, перпендикулярной к оси; объяснять, что принимается за площадь боковой поверхности цилиндра, и выводить формулы для вычисления боковой и полной поверхностей цилиндра; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с цилиндром.
§ 2.	Конус.	Объяснять, что такое коническая поверхность, её образующие, вершина и ось, какое тело называется конусом и как называются его элементы, как получить конус путём вращения прямоугольного треугольника, изображать конус и его сечения плоскостью, проходящей через ось, и плоскостью, перпендикулярной к оси; объяснять, что принимается за площадь боковой поверхности конуса, и выводить формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей конуса; объяснять, какое тело называется усечённым конусом и как его получить путём вращения прямоугольной трапеции, выводить формулу для вычисления площади боковой поверхности усечённого конуса; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с конусом и усечённым конусом.
40	Понятие конуса	
41	Площадь поверхности конуса	
42	Усеченный конус	
§ 3.	Сфера.	Формулировать определения сферы и шара, их центра, радиуса, диаметра; исследовать взаимное расположение сферы и плоскости, формулировать определение касательной плоскости к сфере, формулировать и доказывать теоремы о свойстве и признаке касательной плоскости; объяснять, что принимается за площадь сферы и как она выражается через радиус сферы; решать простые задачи, в которых фигурируют комбинации многогранников и тел вращения.
43	Сфера и шар	
44	Взаимное расположение сферы и плоскости	
45	Касательная плоскость к сфере	
46	Площадь сферы	
Контрольная работа № 1 по теме «Цилиндр, конус и шар».		
Глава 5. Объем тел. (22 ч.)		
§ 1.	Объём прямоугольного параллелепипеда.	Объяснять, как измеряются объёмы тел, проводя аналогию с измерением площадей многоугольников; формулировать основные свойства объёмов и выводить с их помощью формулу объёма прямоугольного параллелепипеда.
52	Понятие объёма.	
53	Объём прямоугольного параллелепипеда.	
§ 2.	Объём прямой призмы и цилиндра.	Формулировать и доказывать теоремы об объёме прямой призмы и объёме цилиндра; решать задачи, связанные с вычислением объёмов этих тел.
54	Объём прямой призмы	
55	Объём цилиндра	
§ 3.	Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса.	Выводить интегральную формулу для вычисления объёмов тел и доказывать с её помощью теоремы об объёме наклонной призмы, об объёме пирамиды, об объёме конуса; выводить формулы для вычисления объёмов усечённой пирамиды и усечённого конуса; решать задачи, связанные с вычислением объёмов этих тел.
56	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла	
57	Объём наклонной призмы	
58	Объём пирамиды	
59	Объём конуса	
§ 4.	Объём шара и площадь сферы.	

60	Объём шара	Формулировать и доказывать теорему об объёме шара и с её помощью выводить формулу площади сферы; решать задачи с применением формул объёмов различных тел.
61	Площадь сферы	
	Контрольная работа № 2 по теме «Объёмы тел».	
	Защита проекта «Звездчатые формы и соединения платоновых и архимедовых тел».	
Глава 6. Векторы в пространстве. (3 ч.)		
§ 1.	Понятие вектора в пространстве.	Формулировать определение вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов, приводить примеры физических векторных величин.
63,64	Понятие вектора. Равенство векторов.	
§ 2.	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.	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.
65	Сложение и вычитание векторов.	
66	Сумма нескольких векторов.	
67	Умножение вектора на число.	
§ 3.	Компланарные векторы.	
68	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.
69	Правило параллелепипеда.	
70	Разложение вектора по трём некомпланарным векторам.	
Глава 7. Метод координат в пространстве. Движения. (17 ч.)		
§ 1.	Координаты точки и координаты вектора.	Объяснять, как вводится прямоугольная система координат в пространстве, как определяются координаты точки и как они называются, как определяются координаты вектора; формулировать и доказывать утверждения: о координатах суммы и разности двух векторов, о координатах произведения вектора на число, о связи между координатами вектора и координатами его конца и начала; вывести и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками; выводить уравнение сферы данного радиуса с центром в данной точке.
71	Прямоугольная система координат в пространстве	
72	Координаты вектора	
73	Связь между координатами векторов и координатами точек	
74	Простейшие задачи в координатах	
75	Уравнение сферы	
§ 2.	Скалярное произведение векторов.	Объяснять, как определяется угол между векторами; формулировать определение скалярного произведения векторов; формулировать и доказывать утверждения о его свойствах; объяснять, как вычислить угол между двумя прямыми, а также угол между прямой и плоскостью, используя выражение скалярного произведения векторов через их координаты; применять векторно-координатный метод при решении геометрических задач.
76	Угол между векторами	
77	Скалярное произведение векторов	
78	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	
§ 3.	Движения	Объяснять, что такое отображение пространства на себя и в каком случае оно называется движением пространства; объяснять, что такое центральная симметрия, осевая симметрия, зеркальная симметрия и параллельный
80	Центральная симметрия	
81	Осевая симметрия	
82	Зеркальная симметрия	

83	Параллельный перенос	перенос, обосновывать утверждения о том, что эти отображения пространства на себя являются движениями; применять движения при решении геометрических задач.
	Контрольная работа № 3 по теме «Метод координат в пространстве».	
	Защита проекта «Векторный метод при решении задач».	
Повторение курса геометрии (9 ч)		
	Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей. Многогранники, площади их поверхностей и объемы. Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей и объемы. Решение задач на многогранники и цилиндр, на многогранники и конус, многогранники и шар. <i>Итоговая контрольная работа.</i>	Формулировать три аксиомы об их взаимном расположении и иллюстрировать эти аксиомы примерами из окружающей обстановки. Решать задачи на вычисление и доказательство, связанные со взаимным расположением прямых и плоскостей. 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. решать простые задачи, в которых фигурируют комбинации многогранников и тел вращения.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

Номер урока	Тема урока	Дата проведения		Кол-во часов	Прим.
		план	факт		
1.	Введение (Предмет стереометрии. Основные понятия и аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом).	03.09			
2.	Введение (Предмет стереометрии. Основные понятия и аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом).	07.09			
3.	Входная контрольная работа.	10.09			
Глава I Параллельность прямых и плоскостей(21 час)					
4.	Параллельность прямых, прямой и плоскости.	14.09			
5.	Параллельные прямые в пространстве.	17.09			
6.	Параллельность трёх прямых.	21.09			
7.	Параллельность прямой и плоскости.	24.09			
8.	Решение задач по теме «Параллельность прямых, прямой и плоскости».	28.09			
9.	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.	01.10			
10.	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.	05.10			
11.	Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми.	08.10			
12.	Скрещивающиеся прямые.	12.10			
13.	Углы с сонаправленными сторонами.	15.10			

14.	Угол между прямыми.	19.10			
15.	Контрольная работа №1 (20 минут) по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве».	22.10			
16.	Анализ контрольной работы.	26.10			
17.	Параллельные плоскости.	29.10			
18.	Свойства параллельных плоскостей.	09.11			
19.	Тетраэдр.	12.11			
20.	Параллелепипед.	16.11			
21.	Задачи на построение сечений.	19.11			
22.	Проект «Задачи на построение сечений».	23.11			
23.	Контрольная работа №2 по теме «Параллельность прямых и плоскостей».	26.11			
24.	Анализ контрольной работы.	30.11			
Глава II Перпендикулярность прямых и плоскостей(17 часов)					
25.	Перпендикулярные прямые в пространстве.	03.12			
26.	Параллельные прямые, перпендикулярные плоскости.	07.12			
27.	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	10.12			
28.	Теорема о прямой, перпендикулярной плоскости.	14.12			
29.	Решение задач по теме «перпендикулярность прямой и плоскости».	17.12			
30.	Расстояние от точки до плоскости.	21.12			
31.	Теорема о трёх перпендикулярах.	24.12			
32.	Теорема о трёх перпендикулярах.	28.12			
33.	Угол между прямой и плоскостью.	11.01			
34.	Угол между прямой и плоскостью.	14.01			
35.	Решение задач по теме «перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью».	18.01			
36.	Двугранный угол.	21.01			
37.	Двугранный угол.	25.01			
38.	Признак перпендикулярности двух плоскостей.	28.01			
39.	Двугранный угол.	01.02			
40.	Контрольная работа №3 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	04.02			
41.	Анализ контрольной работы.	08.02			
Глава III Многогранники (14 часов)					
42.	Понятие многогранника.	11.02			
43.	Призма.	15.02			
44.	Призма.	18.02			
45.	Пирамида.	22.02			
46.	Правильная пирамида.	25.02			
47.	Усечённая пирамида.	01.03			
48.	Решение задач по теме «Пирамида».	04.03			
49.	Симметрия в пространстве.	11.03			
50.	Понятие правильного многогранника.	15.03			
51.	Понятие правильного многогранника.	29.03			
52.	Элементы симметрии правильных многогранников.	01.04			
53.	Решение задач по теме «Правильные многогранники».	05.04			
54.	Контрольная работа №4 по теме «Многогранники».	08.04			
55.	Анализ контрольной работы.	12.04			
Глава VIII Некоторые сведения из планиметрии (7 часов)					

56.	Угол между касательной и хордой.	15.04			
57.	Углы с вершинами внутри и вне угла.	19.04			
58.	Проект «Вписанные и описанные четырёхугольники. Решение задач по теме»	22.04			
59.	Теорема о медиане и биссектрисе треугольника.	26.04			
60.	Формулы площади треугольника.	29.04			
61.	Теоремы Менелая, Чевы.	06.05			
62.	Итоговая контрольная работа.	13.05			
Повторение. Решение задач (5 часов)					
63.	Повторение. Параллельность прямых и плоскостей.	17.05			
64.	Повторение. Перпендикулярность прямых и плоскостей.	20.05			
65.	Повторение. Многогранники.	24.05			
66.	Повторение. Решение задач.	27.05			
67.	Повторение. Решение задач.	31.05			

Примечание: в связи с совпадением уроков геометрии по расписанию с праздничными днями (8 марта, вторник – 1 час, 03 мая, вторник – 1 час, 10 мая, вторник – 1 час) спланировано 67 часов вместо 70 часов.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 КЛАСС

№ урока		Тема	Дата		Примечание
план	факт		план	факт	
Глава 4. Цилиндр, конус и шар. (14 ч.)					
§ 1. Цилиндр.					
1		Понятие цилиндра.	03.09.		1 полугодие
2		Площадь поверхности цилиндра.	07.09.		
3		Решение задач по теме «Цилиндр». <i>Самостоятельная работа.</i>	10.09.		
§ 2. Конус.					
4		Понятие конуса.	14.09.		
5		Площадь поверхности конуса.	17.09.		
6		Усеченный конус.	21.09.		
7		Решение задач по теме «Конус». <i>Самостоятельная работа.</i>	24.09.		
§ 3. Сфера.					
8		Сфера и шар.	28.09.		
9		Взаимное расположение сферы и плоскости.	01.10.		
10		Взаимное расположение сферы и плоскости. <i>Самостоятельная работа.</i>	05.10.		
11		Касательная плоскость к сфере.	08.10.		
12		Площадь сферы. <i>Самостоятельная работа.</i>	12.10.		
13		Обобщающий урок по теме «Цилиндр, конус и шар».	15.10.		
14		Контрольная работа №1 по теме «Цилиндр, конус и шар».	19.10.		

Глава 5. Объемы тел. (22 ч.)					
§ 1. Объем прямоугольного параллелепипеда.					
15		Работа над ошибками. Понятие объема.	22.10.		
16		Объем прямоугольного параллелепипеда.	26.10.		
17		Объем прямоугольного параллелепипеда. Решение задач. <i>Самостоятельная работа.</i>	29.10.		
§ 2. Объем прямой призмы и цилиндра.					
18		Объем прямой призмы.	09.11.		
19		Объем прямой призмы. Решение задач. <i>Самостоятельная работа.</i>	12.11.		
20		Объем цилиндра.	16.11.		
§ 3. Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.					
21		Вычисление объема тел с помощью определенного интеграла.	19.11.		
22		Объем наклонной призмы.	23.11.		
23		Объем наклонной призмы. Решение задач.	26.11.		
24		Объем наклонной призмы. Решение задач. <i>Самостоятельная работа.</i>	30.11.		
25		Объем пирамиды.	03.12.		
26		Объем усеченной пирамиды.	07.12.		
27		Объем пирамиды. Решение задач. <i>Самостоятельная работа.</i>	10.12.		
28		Объем конуса.	14.12.		
29		Объем конуса. Решение задач. <i>Самостоятельная работа.</i>	17.12.		
30		Решение задач по теме «Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса».	21.12.		
§ 4. Объем шара и площадь сферы.					
31		Объем шара.	24.12.		
32		Объем шарового сегмента, слоя, сектора. <i>Самостоятельная работа.</i>	28.12.		
33		Площадь сферы.	11.01.		2 полугодие
34		Решение задач по теме «Объемы тел».	14.01.		
35		Контрольная работа № 2 по теме «Объемы тел».	18.01.		
36		Защита проекта «Звездчатые формы и соединения платоновых и архимедовых тел».	21.01.		
Глава 6. Векторы в пространстве. (3 ч.)					
37		Работа над ошибками. Понятие вектора в пространстве.	25.01.		
38		Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число	28.01.		
39		Компланарные векторы	01.02.		
Глава 7. Метод координат в пространстве. Движения. (18 ч.)					
§ 1. Координаты точки и координаты вектора.					

40		Прямоугольная система координат в пространстве.	04.02.		
41		Координаты вектора.	08.02.		
42		Координаты вектора. Решение задач. <i>Самостоятельная работа.</i>	11.02.		
43		Связь между координатами векторов и координатами точек.	15.02.		
44		Простейшие задачи в координатах.	18.02.		
45		Простейшие задачи в координатах. <i>Самостоятельная работа.</i>	22.02.		
46		Уравнение сферы.	25.02.		
§ 2. Скалярное произведение векторов.					
47		Угол между векторами.	01.03.		
48		Скалярное произведение векторов.	04.03.		
49		Скалярное произведение векторов. Решение задач. <i>Самостоятельная работа.</i>	11.03.		
50		Вычисление угла между прямыми и плоскостями.	15.03.		
51		Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов».	29.03.		
§ 3. Движения.					
52		Центральная симметрия. Осевая симметрия.	01.04.		
53		Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.	05.04.		
54		Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов. Движения».	08.04.		
55		Обобщающий урок по теме «Метод координат в пространстве».	12.04.		
56		Контрольная работа № 3 по теме «Метод координат в пространстве».	15.04.		
57		Защита проекта «Векторный метод при решении задач».	19.04.		
Обобщающее повторение. Решение задач. (8 ч.)					
58		Работа над ошибками. Аксиомы стереометрии и их следствия.	22.04.		
59		Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей.	26.04.		
60		Многогранники, площади их поверхностей и объемы.	29.04.		
61		Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей и объемы.	06.05.		
62		Итоговая контрольная работа.	13.05.		
63		Работа над ошибками. Решение задач на многогранники и цилиндр.	17.05.		
64		Решение задач на многогранники и конус.	20.05.		
65		Решение задач на многогранники и шар.	24.05.		

Примечание: в связи с совпадением уроков геометрии по расписанию с праздничными днями (8 марта, вторник – 1 час, 03 мая, вторник – 1 час, 10 мая, вторник – 1 час) спланировано 65 часов вместо 68 часов.