

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Елизаветовская средняя общеобразовательная школа Азовского района

«Утверждаю»



Директор МБОУ Елизаветовской СОШ

приказ от 28.08.2020 №101

Черкашина И.И./

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по геометрии

(указать учебный предмет, курс)

Уровень общего образования (класс)

среднее общее образование, 11 класс

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

Количество часов 66

Учитель Якубовская Людмила Георгиевна

(ФИО)

Программа разработана на основе

примерной программы среднего общего образования по математике с использованием авторской программы по геометрии Л.С. Атанасян,

В.Ф.Бутузова, С.Б.Кадомцева и др. (Программы

общеобразовательных учреждений. Геометрия. 11 класс/ [сост. Т. А. Бурмистрова]. – М. :

Просвещение, 2018г

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

2020 -2021 учебный год.

## 1. Пояснительная записка.

Рабочая программа по геометрии для 11 класса разработана на основе

- федерального компонента государственного стандарта общего образования (приказ Минобрнауки России от 5 марта 2004 г «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»);

*-примерной основной образовательной программы среднего общего образования*

*-основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ Елизаветовской СОШ;*

*- примерной программы по математике среднего общего образования с использованием авторской программы по геометрии Л.С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. (Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 11 класс/ [сост. Т. А. Бурмистрова]. – М. : Просвещение, 2018*

*- 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 Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. №253(в ред. приказов Минобрнауки России от 08.06.2015 № 576, от 28.12.2015 №1529, от 26.01.2016 № 38, от 08.06.2017г №535, от 20.08.2017г № 581)),  
приказа МБОУ Елизаветовской СОШ от 13.05.2017 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.], - 22 -е издание. Москва, Просвещение, 2018

- Зив Б.Г. Геометрия: дидактические материалы для 11 кл. / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер. — М.: Просвещение, 2018;
- С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10-11 классах. Книга для учителя. Москва, Просвещение, 2018;
- В.А. Яровенко. Поурочные разработки по геометрии. Дифференцированный подход, 11 класс. Москва. «ВАКО». 2018;
- Э. Н. Балаян. Геометрия: задачи на готовых чертежах для подготовки к ЕГЭ; 10 – 11 классы/Э. Н. Балаян.- Ростов н/Д: Феникс, 2017;
- В. Н. Литвиненко. Геометрия. Готовимся к ЕГЭ. 11 класс. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. Москва. «Просвещение» , 2018;
- А. П. Ершова, В. В. Голобородько. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 11 класса. – 6 – е изд., испр. – М.: ИЛЕКСА, - 2018.

### ***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](http://www.mathvaz.ru)- Досье школьного учителя математики.
6. Документация, рабочие материалы для учителя математики [www.it-n.ru](http://www.it-n.ru) – «Сеть творческих учителей».
7. [www.festival.1september.ru](http://www.festival.1september.ru)- Фестиваль педагогических идей «Открытый урок».
8. [www.ug.ru](http://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 алгебре и началам анализа - 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 алгебре и началам анализа - 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 он-лайн.

### ***Технические средства обучения***

1. Рабочее место учителя (ноутбук, мышь).
2. Колонки (рабочее место учителя).

### ***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 MicrosoftWord со встроенным векторным графическим редактором, программу разработки презентаций MicrosoftPowerPoint, электронные таблицы MicrosoftExcel,.
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.

### ***Общие цели образования с учётом специфики курса геометрии.***

*На основании требований Государственного образовательного стандарта в содержании предполагается реализовать актуальные в настоящее время компетентный, личностноориентированный, деятельностный подходы, которые определяют цели обучения:*

- *формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;*
- *развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;*
- *овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;*
- *воспитание средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.*

### ***Общая характеристика курса «Геометрия - 11».***

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.

#### ***Цели изучения курса:***

- Продолжить овладение системой геометрических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования.
- Продолжить интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе; ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей.
- Формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов.
- Воспитание культуры личности, отношение к геометрии как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости геометрии для научно-технического прогресса.
- помочь приобрести опыт исследовательской работы.

В рамках указанной содержательной линии решаются следующие ***основные задачи курса:***

- изучить свойства пространственных тел;
- 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.

*Место курса «Геометрия - 11» в учебном плане.*

В соответствии с учебным планом школы, календарным учебным графиком на 2020 2021 учебный год, расписанием уроков спланировано 66 часов.

**Планируемые результаты освоения курса «Геометрия - 11».**

**Индивидуальные, общественные и государственные потребности с учётом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся 11 класса.**

1. Формирование ответственного отношения к учению, готовности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов,
2. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки.
3. Формирование коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности.
4. Формирование познавательных, регулятивных, коммуникативных действий, обеспечивающих овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу умения учиться:
  - умения самостоятельно ставить учебные и познавательные задачи, преобразовывать практическую задачу в теоретическую и наоборот.
  - умения планировать пути достижения целей, выделять альтернативные способы достижения цели, выбирать наиболее рациональные методы, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач.
  - формирование осознанной оценки в учебной деятельности, умения содержательно обосновывать правильность результата и способа действия, адекватно оценивать свои возможности достижения цели самостоятельной деятельности.
  - умения логически рассуждать, делать умозаключения (индуктивное, дедуктивное и по аналогии), аргументированные выводы, умение обобщать, сравнивать, классифицировать.
  - умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели, схемы для решения учебных и познавательных задач.
  - овладение основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения, рефлексивного чтения, формирование умения структурировать математические тексты, выделять главное, выстраивать логическую последовательность излагаемого материала.

5. Формирование представлений о математике как о части общечеловеческой культуры, форме описания и особого метода познания действительности.

6. Формирование представления об основных изучаемых понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать реальные процессы.

7. Развитие умений работать с учебным математическим текстом, грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификацию, логическое обоснование и доказательства математических утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения.

8. Формирование представлений о системе функциональных понятий, функциональном языке и символике; развитие умения использовать функционально – графические представления для решения различных математических задач, в том числе: решения уравнений и неравенств, нахождения наибольшего и наименьшего значений, для описания и анализа реальных зависимостей и простейших параметрических исследований.

9. Овладение символьным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения линейных уравнений и систем линейных уравнений, а также уравнений, решение которых сводится к разложению на множители; развитие умений моделировать реальные ситуации на математическом языке, составлять уравнения по условию задачи, исследовать построенные модели и интерпретировать результат. Развитие умений использовать идею координат на плоскости для решения уравнений, неравенств, систем.

10. Овладение основными способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и способах их изучения, о простейших вероятностных моделях. Развитие умения извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать числовые данные, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений.

11. Развитие умений применять изученные понятия для решения задач практического содержания и задач смежных дисциплин.

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

**знать/понимать:**

- существо понятия доказательства, примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются формулы; примеры их применения для решения практических задач.

**уметь:**

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трёхмерные объекты с их описанием, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;

- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объёмов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

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

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объёмов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

### *Система оценки планируемых результатов*

#### **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.

#### *Шкала оценивания:*

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

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, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

## ***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 терминологии, 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.

**Недочетами** являются:

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

### 3. Содержание тем курса «Геометрия - 11».

#### Глава V. Метод координат в пространстве. (17 ч.).

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Расстояние между точками в пространстве. Векторы в пространстве. Длина вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Движения.

**Контрольная работа №1 по теме «Простейшие задачи в координатах».**

**Контрольная работа № 2 по теме «Метод координат в пространстве».**

**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.

## Глава VI. Цилиндр, конус и шар. (18 ч.)

Фигуры вращения.

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

Сфера и шар. Основные элементы сферы и шара. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Многогранники, вписанные в сферу. Многогранники, описанные около сферы. Площадь сферы.

**Контрольная работа №3 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), ознакомить с понятиями описанных и вписанных призм и пирамид. 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 VII. Объемы тел. (23 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 № 4 по теме «Объемы тел».**

**Контрольная работа № 5 по теме «Объем шара и площадь сферы».**

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

Понятие объема вводить 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.

### Обобщающее повторение. Решение задач. (8 ч.)

**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.

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

Для реализации поставленных целей используются следующие методы и формы организации учебного процесса.

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

**Методы работы:** рассказ, объяснение, лекция, беседа, дифференцированные задания, взаимопроверка, дидактическая игра, решение проблемно-поисковых задач.

Единицей учебного процесса является урок. Система планируемых уроков условна, но всё же выделяются следующие виды:

**Урок - лекция.** Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере

**Урок - решение задач.** Вырабатываются у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовки. Для отработки умений и навыков используются упражнения для устного счёта на компьютере, различные тренировочные упражнения.

**Урок - практикум.** На уроке учащиеся работают над различными заданиями в зависимости от своей подготовленности. Виды работ могут быть самыми разными: письменные исследования, решение различных задач, практическое применение различных методов решения задач, интерактивные уроки. Компьютер на таких уроках используется как электронный калькулятор, тренажер устного счета, виртуальная лаборатория, источник справочной информации.

**Комбинированный урок** предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

**Урок - самостоятельная работа.** Предполагаются разные виды самостоятельных работ.

**Урок - контрольная работа.** Контроль знаний. Проводится на двух уровнях: уровень базовый (обязательной подготовки) - "3", уровень продвинутый - "4" и "5".

### Характеристика основных видов деятельности ученика

<i>пункт</i>	<i>Тема</i>	<i>Элементы содержания</i>	<i>Знать и понимать</i>	<i>Уметь (владеть способами познавательской деятельности)</i>
<b>Глава V. Метод координат в пространстве. (17 ч).</b>				
<b>§ 1. Координаты точки и координаты вектора.</b>				
46	Прямоугольная система координат в пространстве.	Понятия прямоугольной системы координат в пространстве, координат точки. Решение задач на нахождение координат точки, умение строить точку по заданным координатам.	- иметь представление о прямоугольной системе координат в пространстве.	- строить точку по заданным координатам, - находить координаты точки, изображенной в заданной системе координат.
47	Координаты вектора.	Координаты вектора. Разложение вектора по координатным векторам $i, j, k$ . Сложение, вычитание и умножение вектора на число. Равные векторы. Коллинеарные и компланарные векторы.	- определение понятия координат вектора в пространстве.	- выполнять действия над векторами с заданными координатами, - раскладывать вектор по базису.
48	Связь между координатами векторов и координатами точек.	Понятие радиус-вектора произвольной точки пространства. Нахождение координаты вектора по координатам точек конца и начала вектора.	- определение радиус-вектора произвольной точки пространства; - определение коллинеарных и компланарных векторов.	- применять формулы для решения задач
49	Простейшие задачи в координатах.	Координаты середины отрезка. Вычисление длины вектора по его координатам, расстояния между двумя точками.	- формулы координат середины отрезка, - длины вектора через его координаты, - расстояния между двумя точками.	- вычислять координаты середины отрезка по координатам его концов, - длину вектора по его координатам, - расстояние между двумя точками, заданными своими координатами.

	<b>Контрольная работа по теме «Метод координат в пространстве».</b>	Проверка знаний, умений и навыков по теме.		- применять формулы для решения задач векторно-координатным методом
<b>§ 2. Скалярное произведение векторов.</b>				
50	Угол между векторами.	Понятие угла между векторами. Нахождение угла между векторами по их координатам.	- понятие угла между векторами, - понятие скалярного произведения векторов;	- вычислять скалярное произведение векторов, - находить углы между векторами по их координатам в прямоугольной системе координат.
51	Скалярное произведение векторов.	Понятие скалярного произведения векторов. Две формулы нахождения скалярного произведения векторов. Основные свойства скалярного произведения векторов.	- формулу скалярного произведения в координатах, - свойства скалярного произведения.	
52	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	Использование скалярного произведения векторов при решении задач на вычисление углов между двумя прямыми, между прямой и плоскостью.	- понятие угла между векторами, - понятие скалярного произведения векторов, - формулу скалярного произведения в координатах,	- вычислять скалярное произведение векторов при решении задач на вычисление углов между двумя прямыми, а также между прямой и плоскостью.
	Повторение вопросов теории и решение задач.	Решение задач на использование теории о скалярном произведении векторов.	- формулу косинуса угла между данными векторами через их координаты, - формулу косинуса угла между прямыми, - формулу между прямой и плоскостью.	- применять формулы для решения задач
<b>§ 3. Движения.</b>				
54, 55	Центральная симметрия. Осевая симметрия.	Понятие движения пространства, основные виды движений. Понятия осевой и центральной симметрии.	- иметь понятие о движении в пространстве, - основные виды движений, их свойства.	- осуществлять виды движений, - находить координаты точек при различных движениях.
56, 57	Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.	Понятия зеркальной симметрии, параллельного переноса.		

	Решение задач по теме «Метод координат в пространстве».	Решение задач на использование теории о методе координат в пространстве.		- применять формулы для решения задач векторно-координатным методом
	Обобщающий урок по теме «Метод координат в пространстве».	Подготовка к контрольной работе. Решение задач на использование теории о скалярном произведении векторов и движении в пространстве.		- применять формулы для решения задач векторно-координатным методом
	<b>Контрольная работа по теме «Метод координат в пространстве».</b>	Проверка знаний, умений и навыков по теме.		- применять формулы для решения задач векторно-координатным методом

## Глава VI. «Цилиндр, конус и шар». (18 ч.)

### § 1. Цилиндр.

59,60	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.	Понятия цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов (боковой поверхности, оснований, образующих, оси, высоты, радиуса). Сечения цилиндра. Развертка боковой поверхности цилиндра. Площадь боковой и полной поверхности цилиндра. Решение задач на вычисление площади боковой и полной поверхности цилиндра.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение цилиндра и его основных элементов,</li> <li>- понятие цилиндрической поверхности,</li> <li>- понимать смысл терминов: площадь боковой (полной) поверхности цилиндра,</li> <li>- формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхности цилиндра.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- находить отдельные элементы цилиндра,</li> <li>- выводить формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхности цилиндра,</li> <li>- применять полученные знания при решении задач.</li> </ul>
-------	---	--	--	--

### § 2. Конус.

61,62	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.	Понятие конической поверхности. Конус и его элементы (боковая поверхность, основание, вершина, образующие, ось, высота). Сечения конуса. Развертка боковой поверхности конуса. Площадь боковой и полной поверхности конуса. Решение задач на вычисление площади боковой и полной поверхности конуса.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- такое коническая поверхность,</li> <li>- определение конуса и его элементов,</li> <li>- определение усеченного конуса и его элементов,</li> <li>- формулы для вычисления площадей боковой и полной</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- находить отдельные элементы конуса и усеченного конуса,</li> <li>- выводить формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхности конуса,</li> <li>- уметь использовать эти формулы при решении задач.</li> </ul>
-------	---	--	--	---



63	Усеченный конус.	Понятия усеченного конуса и его элементов (боковой поверхности, оснований, вершины, образующих, оси, высоты). Сечения усеченного конуса.	поверхностей конуса и усеченного конуса	
	Решение задач по теме «Конус».	Решение задач по теме «Конус. Усеченный конус. Площадь поверхности конуса и усеченного конуса».		
<b>§ 3. Сфера.</b>				
64	Сфера и шар.	Понятия сферы и шара и их элементов (радиуса, диаметра). Понятие уравнения поверхности.	- определение сферы и шара, - что такое центр, радиус сферы	- находить отдельные элементы сферы и шара, - использовать полученные знания при решении задач.
65	Уравнение сферы.	Вывод уравнения сферы.	- какой вид имеет уравнение сферы радиуса $R$ с центром в точке $C(x_0; y_0; z_0)$ в заданной прямоугольной системе координат	- использовать полученные знания при решении задач.
66	Взаимное расположение сферы и плоскости.	Три случая взаимного расположения сферы и плоскости.	- возможные случаи взаимного расположения сферы и плоскости	- применять знания о сфере и шаре при решении задач.
67	Касательная плоскость к сфере.	Касательная плоскость к сфере, точка касания. Свойство и признак касательной плоскости к сфере.	- свойство и признак касательной плоскости к сфере	- доказывать свойство и признак касательной плоскости к сфере; - применять эти теоремы при решении задач.
68	Площадь сферы.	Понятия сферы, описанной около многогранника и вписанной в многогранник. Формула площади сферы.	- формулу для вычисления площади сферы.	- использовать ее при решении задач.

	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.	Повторение понятий сферы, описанной около многогранника и вписанной в многогранник. Решение задач на вписанные в сферу и описанные около сфер многогранники.	- иметь представление о шаре (сфере) вписанном в многогранник, описанном около многогранника, - понимать взаимное расположение указанных в условии тел.	- решать задачи на комбинацию тел вращения и многогранников
	Обобщающий урок по теме «Цилиндр, конус и шар».	Подготовка к контрольной работе. Решение задач по теме.		- применять все изученные формулы и теоремы при решении задач
	<b>Контрольная работа по теме «Цилиндр, конус и шар».</b>	Проверка знаний, умений и навыков по теме.		- применять все изученные формулы и теоремы при решении задач
<b>Глава VII. Объемы тел. (23 ч.)</b>				
<b>§1. Объем прямоугольного параллелепипеда.</b>				
74	Понятие объема.	Понятие объема. Свойства объемов.	- иметь понятие об объеме тела, - свойства объемов и формулировку теоремы об объеме прямоугольного параллелепипеда, следствий 1 и 2.	- применять свойства объемов, теорему об объеме прямоугольного параллелепипеда и следствия 1 и 2 при решении задач.
75	Объем прямоугольного параллелепипеда.	Теорема и следствие об объеме прямоугольного параллелепипеда. Решение задач на вычисление объема прямоугольного параллелепипеда.		
<b>§2. Объем прямой призмы и цилиндра.</b>				
76	Объем прямой призмы.	Теорема об объеме прямой призмы. Решение задач на вычисление объема прямой призмы и использование теоремы об объеме прямой призмы.	- теорему об объеме прямой призмы.	- применять теорему об объеме прямой призмы.
77	Объем цилиндра.	Теорема об объеме цилиндра. Решение задач на вычисление объема цилиндра и использование теоремы об объеме цилиндра.	- теорему об объеме цилиндра.	- применять теорему об объеме цилиндра.
<b>§3. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса.</b>				

78	Вычисление объема тел с помощью определенного интеграла.	Основная формула для вычисления объемов тел. Решение задач на нахождение объемов тел с помощью определенного интеграла.	- формулу для вычисления объемов тел, основанной на понятии интеграла.	- применять ее при решении задач.
79	Объем наклонной призмы.	Теорема об объеме наклонной призмы и ее применение к решению задач.	- теорему об объеме наклонной призмы	- доказывать ее, - применять при решении задач.
80	Объем пирамиды.	Теорема об объеме пирамиды и ее следствие. Решение задач на использование теоремы об объеме пирамиды и ее следствия.	- теорему об объеме пирамиды.	- доказывать ее, - применять при решении задач.
81	Объем конуса.	Теорема об объеме конуса. Формула объема усеченного конуса. Решение задач на использование теоремы об объеме конуса и ее следствия.	- теорему об объеме конуса.	- доказывать ее, - применять при решении задач.
	Решение задач по теме «Объемы тел».	Решение задач на использование теоремы об объеме конуса и ее следствия.		- применять все изученные формулы и теоремы при решении задач
	Обобщающий урок по теме «Объем призмы, пирамиды, цилиндра, конуса».	Решение задач на использование теоремы об объеме пирамиды и конуса и их следствий. Подготовка к контрольной работе.		
	<b>Контрольная работа по теме «Объемы тел».</b>	Проверка знаний, умений и навыков по теме.		- применять все изученные формулы и теоремы при решении задач
<b>§3. Объем шара и площадь сферы.</b>				
82, 83	Объем шара, шарового сегмента, слоя, сектора.	Теорема об объеме шара, сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Формулы для вычисления объемов частей шара. Решение задач.	- теорему об объеме шара, - понятия шарового сегмента, шарового слоя, сектора, - знать формулу объема частей шара, - формулу для вычисления площади сферы.	- доказывать теорему об объеме шара, - выводить формулу для вычисления площади сферы, - применять при решении задач.
84	Площадь сферы.	Вывод формулы площади сферы. Решение задач на нахождение площади сферы.		

	<b>Контрольная работа по теме «Объем шара и площадь сферы».</b>	Проверка знаний, умений и навыков по теме.		- применять все изученные формулы и теоремы при решении задач
<b>Обобщающее повторение. Решение задач. (8 ч.)</b>				
	Аксиомы стереометрии и их следствия.	Повторение теории об основных аксиомах стереометрии и их следствиях. Решение задач.	- основные аксиомы стереометрии, - следствия основных аксиом стереометрии.	- использовать полученные знания при решении задач
	Параллельность прямых и плоскостей.	Повторение теории о параллельности прямых и плоскостей. Решение задач.	- взаимное расположение двух прямых в пространстве, - понятие параллельных прямых, - возможные случаи взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве, - определение скрещивающихся прямых, - определение параллельных плоскостей, - признак параллельности плоскостей.	- использовать полученные знания при решении задач

Перпендикулярность прямых и плоскостей.	Повторение теории о перпендикулярности прямых плоскостей. Решение задач.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- лемму о перпендикулярности двух параллельных прямых к третьей прямой,</li> <li>- определение прямой, перпендикулярной к плоскости,</li> <li>- признак перпендикулярности прямой и плоскости,</li> <li>- теорему о трех перпендикулярах,</li> <li>- понятие угла между прямой и плоскостью,</li> <li>- определение двугранного угла,</li> <li>- свойства двугранного угла,</li> <li>- определение перпендикулярности плоскостей,</li> <li>- признак перпендикулярности плоскостей.</li> </ul>	- использовать полученные знания при решении задач
Многогранники, площади их поверхностей и объемы.	Повторение теории о перпендикулярности прямых плоскостей. Решение задач.	- формулы для вычисления площадей поверхностей и объемов многогранников.	- изображать многогранники, - использовать полученные знания при решении задач
Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей и объемы.		- формулы для вычисления площадей поверхностей и объемов тел вращения.	- изображать тела вращения, - использовать полученные знания при решении задач

	<p>Векторы в пространстве.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие вектора в пространстве,</li> <li>- нулевого вектора,</li> <li>- длины ненулевого вектора,</li> <li>- определения коллинеарных, равных, компланарных векторов,</li> <li>- правила сложения векторов, законы сложения,</li> <li>- два способа построения разности двух векторов,</li> <li>- правило умножения вектора на число,- законы умножения,</li> <li>- признак компланарности трех векторов,</li> <li>- правило параллелепипеда сложения трех некомпланарных векторов,</li> <li>-теорему о разложении вектора по трем некомпланарным векторам.</li> </ul>	<p>- использовать полученные знания при решении задач</p>
--	--------------------------------	--	---	---

## *Характеристика основных видов деятельности ученика*

### **Обще учебные умения, навыки и способы деятельности**

В ходе освоения содержания геометрического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
- выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале;
- выполнения расчетов практического характера;
- использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
- самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
- проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
- самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

#### 4. Календарно - тематическое планирование курса «Геометрия - 11».

№ урока		Тема	Дата		Примечание
план	факт		план	факт	
<b>Глава V. Метод координат в пространстве. (17 ч.)</b>					
<b>§ 1. Координаты точки и координаты вектора.</b>					
1		Прямоугольная система координат в пространстве.	01.09		
2		Координаты вектора.	04.09		
3		Координаты вектора.	08.09		
4		Связь между координатами векторов и координатами точек.	11.09		
5		Простейшие задачи в координатах.	15.09		
6		Простейшие задачи в координатах.	18.09		
7		<b>Контрольная работа №1 по теме «Простейшие задачи в координатах».</b>	<b>22.09</b>		
<b>§ 2. Скалярное произведение векторов.</b>					
8		Угол между векторами.	25.09		
9		Скалярное произведение векторов.	29.09		
10		Скалярное произведение векторов.	02.10		
11		Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	06.10		
12		Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»..	09.10		
<b>§ 3. Движения.</b>					
13		Центральная симметрия. Осевая симметрия.	13.10		
14		Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.	16.10		
15		Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов. Движения».	20.10		
16		Обобщающий урок по теме «Метод координат в пространстве».	23.10		
17		<b>Контрольная работа № 2 по теме «Метод координат в пространстве».</b>	<b>27.10</b>		
<b>Глава VI. Цилиндр, конус и шар. (18 ч.)</b>					
<b>§ 1. Цилиндр.</b>					
18		Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.	10.11		
19		Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.	13.11		
20		Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.	17.11		
<b>§ 2. Конус.</b>					
21		Понятие конуса. Площадь поверхности конуса.	20.11		
22		Усеченный конус.	24.11		



23		Решение задач по теме «Конус».	27.11		
24		Решение задач по теме «Конус».	01.12		
<b>§ 3.Сфера.</b>					
25		Сфера и шар.	04.12		
26		Уравнение сферы.	08.12		
27		Взаимное расположение сферы и плоскости.	11.12		
28		Взаимное расположение сферы и плоскости.	15.12		
29		Касательная плоскость к сфере.	18.12		
30		Площадь сферы.	22.12		
31		Решение задач по теме « Цилиндр, конус, шар, сфера».	25.12		
32		Решение задач по теме « Цилиндр, конус, шар, сфера».	12.01		3 четверть
33		Решение задач по теме « Цилиндр, конус, шар, сфера».	15.01		
34		Обобщающий урок по теме «Цилиндр, конус и шар».	19.01		
35		<b>Контрольная работа №3 по теме «Цилиндр, конус и шар».</b>	<b>22.01</b>		
<b>ГлаваVIII.Объемы тел. (23 ч.)</b>					
<b>§ 1.Объем прямоугольного параллелепипеда.</b>					
36		Понятие объема.	26.01		
37		Объем прямоугольного параллелепипеда.	29.01		
38		Объем прямоугольного параллелепипеда.	02.02		
<b>§ 2.Объем прямой призмы и цилиндра.</b>					
39		Объем прямой призмы.	05.02		
40		Объем прямой призмы.	09.02		
41		Объем цилиндра.	12.02		
<b>§ 3.Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.</b>					
42		Вычисление объема тел с помощью определенного интеграла.	16.02		
43		Объем наклонной призмы.	19.02		
44		Объем наклонной призмы.	26.02		
45		Объем наклонной призмы.	02.03		
46		Объем пирамиды.	05.03		
47		Объем пирамиды.	09.03		
48		Объем конуса.	16.03		
49		Решение задач по теме «Объемы тел».	19.03		
50		Репетиционное тестирование в формате ЕГЭ	30.03		
51		Решение задач по теме «Объемы тел».	02.04		
52		<b>Контрольная работа № 4 по теме «Объемы тел».</b>	<b>06.04</b>		
<b>§ 4.Объем шара и площадь сферы.</b>					
53		Объем шара, шарового сегмента, слоя, сектора.	09.04		
54		Объем шара, шарового сегмента, слоя, сектора.	13.04		

55		Площадь сферы.	16.04		
56		Площадь сферы..	<b>20.04</b>		
57		<b>Контрольная работа № 5 по теме «Объем шара и площадь сферы».</b>	22.04		
<b>Обобщающее повторение. Решение задач. (8 часов)</b>					
58		Аксиомы стереометрии и их следствия.	27.04		
59		Параллельность прямых и плоскостей.	30.04		
60		Перпендикулярность прямых и плоскостей.	04.05		
61		Многогранники, площади их поверхностей и объемы.	07.05		
62		Многогранники, площади их поверхностей и объемы.	11.05		
63		Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей и объемы.	14.05		
64		Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей и объемы.	18.05		
65		Векторы в пространстве.	21.05		
66		Повторение . Решение задач по планиметрии.	25.05		

**Примечание.**

1. В связи с совпадением уроков геометрии по расписанию с праздничным днём ( 23 февраля 2021г- вторник – 1 урок) спланировано 66 часов вместо 67часов.

СОГЛАСОВАНО  
Протокол заседания

методического совета  
МБОУ Елизаветовской СОШ  
от 28.08.2020г №1  
заместитель руководителя  
методического совета  
\_\_\_\_\_ / Е.А.Рубан/

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по УВР  
МБОУ Елизаветовская СОШ

\_\_\_\_\_ /Л.Н.Чайка/

\_\_\_\_\_ дата