

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя  
общеобразовательная школа № 3 имени Василия Цветкова  
муниципального образования «Город Донецк»

Директор Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 3 имени Василия Цветкова г. Донецка  
И. Н. Нещерет № 147  
И. Н. Нещерет

## 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 68

Учитель Нещерет Татьяна Леонидовна

Программа разработана на основе : 1) Геометрия. Сборник рабочих программ.  
10 – 11 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций /  
[автор-составитель Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2014  
2). Геометрия, 10 – 11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений:  
Л. С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.В. Кадомцев и др. — М.: Просвещение, 2020г.  
(указать примерную программу/программы, издательство, год издания при наличии)

2022 – 2023 учебный год

### **Пояснительная записка**

Рабочая программа по геометрии для 11 класса составлена на основе следующих нормативно-правовых и инструктивно-методических документов:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413(в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1645, от 31.12.2015 № 1578, от 29.06.2017 № 613) (далее – ФГОС среднего общего образования);
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020г №28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20». «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных и допущенных Министерством просвещения Российской Федерации по Приказу Минпросвещения России от 20.05.2020г. №254,ООП НОО, ООП ООО,ООП СОО одобренных Федеральным Научно-методическим советом по учебникам;
- О внесении изменений в Федеральный перечень учебников, рекомендованных и допущенных Министерством просвещения Российской Федерации по Приказу Минпросвещения России от 23.12.2020г. №766,ООП НОО, ООП ООО, ООП СОО одобренных Федеральным Научно-методическим советом по учебникам;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2009 № 729 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих издание учебных пособий, которые допускаются к использованию в образовательном процессе в имеющих государственную аккредитацию и реализующих образовательные программы общего образования образовательных учреждениях» (с изменениями);
- Примерная программа по учебному предмету «Геометрия». Авторы Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев,
- Устав МБОУ СОШ №3 г. Донецка Ростовской области;
- Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ СОШ №3 г. Донецка
- Положение о структуре, порядке разработки и утверждении рабочих программ учебных предметов (курсов) педагогов в муниципальном бюджетном общеобразовательном учреждении средней общеобразовательной школе № 3 муниципального образования «город Донецк»;
- Календарный учебный график МБОУ СОШ №3 г.Донецка
- Учебный план МБОУ СОШ №3 г. Донецка Ростовской области на 2022 - 2023 учебный год.

**УМК:** Учебник «Геометрия» для 10-11 класса образовательных учреждений: Авторы Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев,– М: «Просвещение», 2020 г.

**Изучение геометрии в 11 классе направлено на достижение следующих целей:**

- развитие логического мышления;

- пространственного воображения и интуиции ;
- математической культуры;
- творческой активности учащихся;
- интереса к предмету; логического мышления;
- активизация поисково-познавательной деятельности;
- **воспитание** средствами геометрии культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры.

**Задачи курса геометрии** для достижения поставленных целей:

- систематическое изучение свойств геометрических тел в пространстве
- формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- формирование умения логически обосновывать выводы для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне;
- развитие способности к преодолению трудностей.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **Векторы в пространстве (4 часа).**

Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.

*Основная цель* – закрепить известные учащимся из курса планиметрии сведения о векторах и действиях над ними, ввести понятие компланарных векторов в пространстве и рассмотреть вопрос о разложении любого вектора по трем данным некомпланарным векторам.

### **Метод координат в пространстве. Движения (16 часов).**

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. *Уравнение плоскости*. Движения: центральная, осевая, зеркальная симметрии, параллельный перенос.

*Основная цель* – сформировать умение учащихся применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости.

### **1. Цилиндр, конус, шар (16 часов).**

Тела вращения: цилиндр, конус, усеченный конус, сфера и шар. Сечения тел вращения. Площади поверхностей цилиндра и конуса. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника.

*Основная цель* – познакомить учащихся с простейшими телами вращения и их свойствами, завершить систематическое изучение тел вращения в процессе решения задач на вычисление площадей их поверхностей.

### **1. Объемы тел (19 часов).**

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы объема шара и его частей.

*Основная цель* – ввести понятие объема тела и вывести формулы для вычисления объемов основных многогранников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии.

.

### **1. Повторение курса геометрии (10 часов).**

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **освоения курса геометрии в 11 классе**

Реализация рабочей программы направлена на достижение личностных, предметных и метапредметных образовательных результатов в соответствии с требованиями ФГОС:

#### **личностные:**

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;

- осознанный выбор будущей профессии и возможность реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общественных проблем;

**метапредметные** результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

## 1. Регулятивные универсальные учебные действия

*Выпускник научится:*

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

## 2. Познавательные универсальные учебные действия

*Выпускник научится:*

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

### 3. Коммуникативные универсальные учебные действия

*Выпускник научится:*

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

### **предметные результаты (углубленный уровень)**

Для успешного продолжения образования по специальностям, связанным с прикладным использованием математики и для обеспечения возможности успешного продолжения образования по специальностям, связанным с осуществлением научной и исследовательской деятельности в области математики и смежных наук

Выпускник **научится** / *Выпускник получит возможность научиться*

### ***Геометрия***

- владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;
- самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;
- исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;
- решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;
- уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения;

- владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр;
- иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач;
- уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов;
- иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними;
- применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач;
- уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур;
- уметь применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач;
- владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач;
- владеть понятиями расстояние между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач;
- владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач;
- владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач; – владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках;
- владеть понятием площади поверхностей многогранников и уметь применять его при решении задач;
- владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями касательные прямые и плоскости и уметь применять их при решении задач;
- иметь представления о вписанных и описанных сферах и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями объем, объемы многогранников, тел вращения и применять их при решении задач;
- иметь представление о развертке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса, уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач;
- уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения;

- иметь представление о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат.

- *Иметь представление об аксиоматическом методе;*
- *владеть понятием геометрические места точек в пространстве и уметь применять их для решения задач;*
- *уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов, трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла;*
- *владеть понятием перпендикулярное сечение призмы и уметь применять его при решении задач;*
- *иметь представление о двойственности правильных многогранников;*
- *владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и применять их при построении сечений многогранников методом проекций;*
- *иметь представление о развертке многогранника и кратчайшем пути на поверхности многогранника;*
- *иметь представление о конических сечениях;*
- *иметь представление о касающихся сферах и комбинации тел вращения и уметь применять их при решении задач;*
- *применять при решении задач формулу расстояния от точки до плоскости;*
- *владеть разными способами задания прямой уравнениями и уметь применять при решении задач;*
- *применять при решении задач и доказательстве теорем векторный метод и метод координат;*
- *иметь представление об аксиомах объема, применять формулы объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды, тетраэдра при решении задач;*
- *применять теоремы об отношениях объемов при решении задач;*
- *применять интеграл для вычисления объемов и поверхностей тел вращения, вычисления площади сферического пояса и объема шарового слоя;*
- *иметь представление о движениях в пространстве: параллельном переносе, симметрии относительно плоскости, центральной симметрии, повороте относительно прямой, винтовой симметрии, уметь применять их при решении задач;*
- *иметь представление о площади ортогональной проекции;*

- *иметь представление о трехгранном и многогранном угле и применять свойства плоских углов многогранного угла при решении задач;*
- *иметь представления о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач;*
- *уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии;*
- *уметь применять формулы объемов при решении задач*

### ***Векторы и координаты в пространстве***

- Владеть понятиями векторы и их координаты;
- уметь выполнять операции над векторами;
- использовать скалярное произведение векторов при решении задач;
- применять уравнение плоскости, формулу расстояния между точками, уравнение сферы при решении задач;
- применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач
- *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;*
- *находить объем параллелепипеда и тетраэдра, заданных координатами своих вершин;*
- *задавать прямую в пространстве;*
- *находить расстояние от точки до плоскости в системе координат;*
- *находить расстояние между скрещивающимися прямыми, заданными в системе координат*

### ***История математики***

- Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки;
- понимать роль математики в развитии России

### ***Методы математики***

- 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;
- пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов.
- *Применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики).*

### **Место предмета в базисном учебном плане.**

Предмет геометрия реализуется в учебном плане школы исходя из Федерального базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений Российской Федерации, который отводит на изучение предмета 68 часов за один год обучения в 11 классе, в неделю – 2 часа. Фактически будет проведено 68 часов. Программа будет выполнена полностью.

Основной **формой организации образовательного процесса** при обучении геометрии в 11 классе является урок. Кроме того, программа предполагает использование таких форм, как урок-семинар, урок-практикум, урок-конференция, урок-диспут, урок-презентация и др. Для реализации рабочей программы по геометрии в 11 классе используются следующие **технологии**: технология проблемного обучения, проектная технология, ИКТ, интерактивные технологии, технология развивающего обучения, технологии личностно-ориентированного обучения.

Основные **механизмы формирования ключевых компетенций обучающихся**: решение тестов, самостоятельная работа, работа в малых группах, моделирование, поиск информации в различных источниках, выполнение исследовательских, проблемных заданий, практических работ.

**Видами и формами контроля** при обучении геометрии в 11 классе являются:

**текущий контроль в форме** тестирования, выполнения самостоятельной работы, устного опроса, контрольной работы, выполнения практических работ;

**промежуточный и итоговый контроль в форме** зачёта, тестирования в форме ЕГЭ.

Программа обеспечивает достижения следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

### **Изучение математики в средней школе направлено на достижение следующих результатов:**

#### **1) в направлении личностного развития**

- воспитание Российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ

культурного наследия народов России и человечества, сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся; формирование ценностного отношения к культурному наследию

- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 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;
- **в метапредметном направлении:**
- 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;
- сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- **в предметном направлении:**
- базовый курс –

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении 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 длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства

***В результате изучения геометрии обучающийся научится:***

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

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

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

***Обучающийся получит возможность:***

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

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### Векторы в пространстве

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

*Основная цель* – закрепить известные учащимся из курса планиметрии сведения о векторах и действиях над ними, ввести понятие компланарных векторов в пространстве и рассмотреть вопрос о разложении любого вектора по трем некомпланарным векторам. Основные определения, относящиеся к действиям над векторами в пространстве, вводятся так же, как и для векторов на плоскости. Поэтому изложение этой части достаточно сжато. Более подробно рассматриваются вопросы, характерные для векторов в пространстве: компланарность векторов, правило параллелепипеда сложения трех некомпланарных векторов, разложение вектора по трем некомпланарным векторам.

*Выпускник научится:*

- Вводить понятие вектора в пространстве и равенства векторов и связанные с этим понятием обозначения;
- Понимать правила треугольника и параллелограмма сложения векторов в пространстве, законы сложения векторов;
- Применять два способа построения разности двух векторов;
- Применять правило сложения нескольких векторов в пространстве при нахождении векторных сумм, не прибегая к рисункам;
- Применять правило умножения вектора на число и основные свойства этого действия при решении задач;
- Давать определение компланарных векторов;
- Применять признак компланарности трех векторов и правило параллелепипеда, сложение трех некомпланарных векторов;
- Понимать теорему о разложении вектора по трем некомпланарным векторам.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- Совершенствовать навыки выполнения действий над векторами;
- Решать задачи повышенной сложности.

### Метод координат в пространстве. Движения

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Движения.

*Основная цель* – сформировать умение учащихся применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости.

Данный раздел является непосредственным продолжением предыдущего. Вводится понятие прямоугольной системы координат в пространстве, даются определения координат точки и координат вектора, рассматриваются простейшие задачи в координатах.

Затем вводится скалярное произведение векторов, кратко перечисляются его свойства (без доказательства, поскольку соответствующие доказательства были в курсе планиметрии) и выводятся формулы для вычисления углов между двумя прямыми, между прямой и плоскостью. Дан также вывод уравнения плоскости и формулы расстояния от точки до плоскости.

*Выпускник научится:*

- Вводить понятие прямоугольной системы координат в пространстве;
- Строить точку по заданным ее координатам и находить координаты точки, изображенной в заданной системе координат;
- Выполнять действия над векторами с заданными координатами;
- Вводить понятие радиус-вектора произвольной точки пространства;
- Доказывать, что координаты точки равны соответствующим координатам ее радиус-вектора, а координаты любого вектора равны разностям соответствующих координат его конца и начала;
- Применять формулы координат середины отрезка, длины вектора через его координаты и расстояния между двумя точками;
- Вводить понятие угол между векторами и скалярного произведения векторов;
- Применять формулу скалярного произведения в координатах и свойства скалярного произведения;
- Вычислять скалярное произведение векторов и находить угол между векторами по их координатам;
- Вводить понятия движения пространства и основные виды движений.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- Решать стереометрические задачи координатно-векторным способом;
- Использовать скалярное произведение векторов при решении задач на вычисление углов между двумя прямыми, а также между прямой и плоскостью.

**Цилиндр, конус, шар**

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

*Основная цель* – дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения – цилиндре, конусе, сфере, шаре.

Изучение круглых тел и их поверхностей завершает знакомство учащихся с основными пространственными фигурами. Вводятся понятия цилиндра, конуса, усеченного конуса. С помощью разверток определяются площади их боковых поверхностей, выводятся соответствующие формулы. Затем даются определения сферы и шара, выводится уравнение сферы и с его помощью исследуется вопрос о взаимном расположении сферы и плоскости. Площадь сферы определяется как предел последовательности площадей описанных около сферы многогранников при стремлении к нулю наибольшего размера каждой грани. В задачах рассматриваются различные комбинации круглых тел и многогранников, в частности описанные и вписанные призмы.

*Выпускник научится:*

- Вводить понятие цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов (боковая поверхность, основания, образующие, ось, высота, радиус);
- Выводить формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхности цилиндра;
- Вводить понятие конической поверхности, конуса и его элементов (боковая поверхность, основание, вершина, образующие, ось, высота), усеченного конуса;
- Выводить формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхности конуса и усеченного конуса;
- Решать задачи на нахождение элементов цилиндра и конуса;
- Вводить понятие сферы, шара и их элементов (центр, радиус, диаметр);
- Рассматривать возможные случаи взаимного расположения сферы и плоскости;
- Применять формулу площади сферы при решении задач.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- Выводить уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат
- Доказывать теоремы о касательной плоскости к сфере.

## **Объемы тел**

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сектора, шарового сегмента и шарового слоя.

*Основная цель* – ввести понятие объема тела и вывести формулы для вычисления объемов основных многогранников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии.

Понятие объема тела вводится аналогично понятию площади плоской фигуры. Формулируются основные свойства объемов и на их основе выводится формула объема прямоугольного параллелепипеда, а затем прямой призмы и цилиндра. Формулы объемов других тел выводятся с помощью интегральной формулы. Формула объема шара используется для вывода формулы площади сферы.

*Выпускник научится:*

- Вводить понятие объема тела;
- Применять свойства объемов, теорему об объеме прямоугольного параллелепипеда при решении задач;
- Применять следствие об объеме прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник при решении задач;
- Применять теоремы об объемах прямой призмы и цилиндра при решении задач;
- Понимать возможность и целесообразность применения определенного интеграла для вычисления объемов тел;
- Применять формулу объема наклонной призмы с помощью интеграла при решении задач;
- Применять теорему об объеме пирамиды и, как следствие, формулу объема усеченной пирамиды при решении типовых задач;
- Решать типовые задачи на применение формул объемов конуса и усеченного конуса;
- Применять формулы объема шара и площади сферы при решении задач.

*Выпускник получит возможность научиться:*

- Доказывать теоремы об объемах прямой призмы и цилиндра;
- Выводить формулу объема наклонной призмы с помощью интеграла;
- Выводить формулу объема усеченной пирамиды;
- Доказывать теорему об объеме конуса и ее следствие, в котором выводится формула объема усеченного конуса;
- Вывести формулы объема шара и площади сферы при решении задач;
- Использовать формулы для вычисления объемов частей шара – шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

**Обобщающее повторение. Решение задач.**

Основная цель – повторение, обобщение и систематизация знаний , умений и навыков за курс геометрии 10 – 11 класса, подготовка к итоговой аттестации по геометрии.

### Учебно-тематический план

| №п/п | Тема                           | Кол-во часов | Контрольные работы |
|------|--------------------------------|--------------|--------------------|
| 1    | Повторение                     | 3            | 1                  |
| 2    | Векторы в пространстве         | 4            | Зачет              |
| 3    | Метод координат в пространстве | 13           | 1                  |
| 4    | Движения                       | 3            |                    |
| 5    | Цилиндр, конус, шар            | 16           | 1                  |
| 6    | Объемы тел                     | 19           | 2                  |
| 7    | Повторение (9 ч)               | 10           | 1                  |
|      | Всего                          | 68           | 6                  |

### Календарно -тематическое планирование по предмету «Геометрия», 11 класс

| №п/п | Тема урока                           | Кол-во часов                         | Контроль | Знания и умения                                                                                                                    | Дата | Факт |
|------|--------------------------------------|--------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
|      |                                      | <b>Повторение (3 ч.)</b>             |          |                                                                                                                                    |      |      |
| 1.   | Повторение.                          | 1                                    |          |                                                                                                                                    |      |      |
| 2.   | Повторение.                          | 1                                    |          |                                                                                                                                    |      |      |
| 3.   | Входная контрольная работа.          | 1                                    | К.р.     |                                                                                                                                    |      |      |
|      |                                      | <b>Векторы в пространстве (4 ч.)</b> |          |                                                                                                                                    |      |      |
| 4.   | Понятие вектора. Равенство векторов. | 1                                    |          | Знать определение вектора в пространстве, его длины, правила сложения, вычитания векторов, умножения вектора на число. Определение |      |      |
| 5.   | Сложение и вычитание векторов.       | 1                                    |          |                                                                                                                                    |      |      |

|     |                                                                                      |                                       |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|     | Умножение вектора на число.                                                          |                                       |       | компланарных векторов, правило параллелепипеда для сложения некопланарных векторов. Уметь на модели находить сонаправленные, равные, противоположные векторы, выполнять действия над векторами, выражать один из коллинеарных векторов через другой, выполнять разложение вектора по трем некопланарным векторам.                                                                                                                           |  |  |
| 6.  | Сложение и вычитание векторов.<br>Умножение вектора на число.                        | 1                                     |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 7.  | Компланарные векторы.                                                                | 1                                     | Зачет |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
|     |                                                                                      | Метод координат в пространстве (13ч.) |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 8.  | Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора                   | 1                                     |       | Знать алгоритмы разложения векторов по координатным векторам, правила сложения, вычитания, умножения вектора на число, признаки коллинеарности, компланарности векторов, определение скалярного произведения векторов, формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между точками. Алгоритмы и формулы для нахождения углов в пространстве.<br><br>Уметь применять алгоритмы и формулы при решении стереометрических задач |  |  |
| 9.  | Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора                   | 1                                     |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 10. | Связь между координатами векторов и координатами точек                               | 1                                     |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 11. | Связь между координатами векторов и координатами точек                               | 1                                     |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 12. | Простейшие задачи в координатах                                                      | 1                                     |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 13. | Простейшие задачи в координатах                                                      | 1                                     |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 14. | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.                               | 1                                     |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 15. | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов                                | 1                                     |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 16. | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов                                | 1                                     | С.р.  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 17. | Вычисление углов между прямыми и плоскостями.                                        | 1                                     |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 18. | Вычисление углов между прямыми и плоскостями.                                        | 1                                     |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 19. | Вычисление углов между прямыми и плоскостями.                                        | 1                                     |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 20. | Контрольная работа №1 по теме «Метод координат в пространстве»                       | 1                                     | К.р.  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
|     |                                                                                      | Движения (3 ч.)                       |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 21. | Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос. | 1                                     |       | Иметь представление о каждом виде движения, уметь устанавливать связь между координатами симметричных точек                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
| 22. | Решение задач по теме «Движения»                                                     | 1                                     |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |
| 23. | Решение задач по теме «Движения»                                                     | 1                                     | С.р.  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |

|     |                                                            | Цилиндр, конус, шар(16 ч.) |      |                                                                                                                           |                                                                                                                                    |  |  |
|-----|------------------------------------------------------------|----------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 24. | Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.            | 1                          |      | Знать определение круглых тел, формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхности круглых тел, уравнение сферы. |                                                                                                                                    |  |  |
| 25. | Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.            | 1                          |      |                                                                                                                           |                                                                                                                                    |  |  |
| 26. | Решение задач по теме «Цилиндр»                            | 1                          |      |                                                                                                                           |                                                                                                                                    |  |  |
| 27. | Решение задач по теме «Цилиндр»                            | 1                          | С.р. |                                                                                                                           |                                                                                                                                    |  |  |
| 28. | Конус                                                      | 1                          |      |                                                                                                                           |                                                                                                                                    |  |  |
| 29. | Конус                                                      | 1                          |      |                                                                                                                           | Уметь решать типовые задачи на вычисление площадей, построение сечений в цилиндре, конусе, сфере, уметь составлять уравнение сферы |  |  |
| 30. | Усеченный конус                                            | 1                          | С.р. |                                                                                                                           |                                                                                                                                    |  |  |
| 31. | Сфера и шар. Уравнение сферы.                              | 1                          |      |                                                                                                                           |                                                                                                                                    |  |  |
| 32. | Взаимное расположение сферы и плоскости.                   | 1                          |      |                                                                                                                           |                                                                                                                                    |  |  |
| 33. | Касательная плоскость к сфере.                             | 1                          |      |                                                                                                                           |                                                                                                                                    |  |  |
| 34. | Площадь сферы.                                             | 1                          |      |                                                                                                                           |                                                                                                                                    |  |  |
| 35. | Решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар»                | 1                          |      |                                                                                                                           |                                                                                                                                    |  |  |
| 36. | Решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар»                | 1                          |      |                                                                                                                           |                                                                                                                                    |  |  |
| 37. | Решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар»                | 1                          | С.р. |                                                                                                                           |                                                                                                                                    |  |  |
| 38. | Решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар»                | 1                          |      |                                                                                                                           |                                                                                                                                    |  |  |
| 39. | <b>Контрольная работа №2 по теме «Цилиндр, конус, шар»</b> | 1                          | К.р. |                                                                                                                           |                                                                                                                                    |  |  |
|     |                                                            | Объемы тел (19 ч.)         |      |                                                                                                                           |                                                                                                                                    |  |  |
| 40. | Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда.      | 1                          |      | Знать формулы объема круглых тел и многогранников.                                                                        |                                                                                                                                    |  |  |
| 41. | Объем прямоугольного параллелепипеда.                      | 1                          |      |                                                                                                                           |                                                                                                                                    |  |  |
| 42. | Объем прямой призмы                                        | 1                          |      |                                                                                                                           |                                                                                                                                    |  |  |
| 43. | Объем цилиндра                                             | 1                          |      |                                                                                                                           |                                                                                                                                    |  |  |
| 44. | Объем цилиндра                                             | 1                          | С.р. |                                                                                                                           | Уметь вычислять объемы геометрических тел, решать типовые задачи, уровня В9, В11 ЕГЭ.                                              |  |  |
| 45. | Объем наклонной призмы                                     | 1                          |      |                                                                                                                           |                                                                                                                                    |  |  |
| 46. | Объем пирамиды                                             | 1                          |      |                                                                                                                           |                                                                                                                                    |  |  |
| 47. | Объем конуса                                               | 1                          |      |                                                                                                                           |                                                                                                                                    |  |  |
| 48. | Решение задач по теме «Объем конуса»                       | 1                          | С.р. |                                                                                                                           |                                                                                                                                    |  |  |
| 49. | Решение задач по теме «Объемы тел вращения»                | 1                          |      |                                                                                                                           |                                                                                                                                    |  |  |

|     |                                                                  |                          |      |                                                    |  |  |
|-----|------------------------------------------------------------------|--------------------------|------|----------------------------------------------------|--|--|
| 50. | <b>Контрольная работа №3 по теме «Объемы тел»</b>                | 1                        | К.р. |                                                    |  |  |
| 51. | Объем шара                                                       | 1                        |      |                                                    |  |  |
| 52. | Объем шара                                                       | 1                        |      |                                                    |  |  |
| 53. | Площадь сферы                                                    | 1                        |      |                                                    |  |  |
| 54. | Объем шарового сегмента, шарового слоя, сектора                  | 1                        |      |                                                    |  |  |
| 55. | Объем шарового сегмента, шарового слоя, сектора                  | 1                        |      |                                                    |  |  |
| 56. | Решение задач по теме «Объем шара и площадь сферы»               | 1                        | С.р. |                                                    |  |  |
| 57. | Решение задач по теме «Объем шара и площадь сферы»               | 1                        |      |                                                    |  |  |
| 58. | <b>Контрольная работа №4 по теме «Объем шара. Площадь сферы»</b> | 1                        | К.р. |                                                    |  |  |
|     |                                                                  | <b>Повторение (10 ч)</b> |      |                                                    |  |  |
| 59. | Повторение.                                                      | 1                        |      | Уметь решать типовые задачи части В3, В6, В9, В11. |  |  |
| 60. | Повторение.                                                      | 1                        |      |                                                    |  |  |
| 61. | <b>Итоговая контрольная работа</b>                               | 1                        | Тест |                                                    |  |  |
| 62. | Повторение                                                       | 1                        |      |                                                    |  |  |
| 63. | Повторение                                                       | 1                        |      |                                                    |  |  |
| 64. | Повторение                                                       | 1                        |      |                                                    |  |  |
| 65. | Повторение                                                       | 1                        |      |                                                    |  |  |
| 66. | Повторение                                                       | 1                        |      |                                                    |  |  |
| 67. | Повторение                                                       | 1                        |      |                                                    |  |  |
| 68. | Повторение                                                       | 1                        |      |                                                    |  |  |

**График контрольных работ по геометрии 11 классе (2022-2023 уч.год)**

| <b>Тема контрольной работы</b>                                  | <b>Дата проведения</b> |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------|
| Диагностическая контрольная работа                              | 08.09                  |
| Контрольная работа № 1 по теме «Метод координат в пространстве» | 15.11                  |

|                                                           |       |
|-----------------------------------------------------------|-------|
| Контрольная работа № 2 по теме «Цилиндр, конус, шар»      | 31.01 |
| Контрольная работа № 3 по теме «Объемы тел»               | 14.03 |
| Контрольная работа №4 по теме «Объем шара. Площадь сферы» | 18.04 |
| Итоговая контрольная работа.                              | 27.04 |

*Критерии оценивания достижений обучающихся по видам деятельности и уровням освоения учебного материала по геометрии.*

Опираясь на эти рекомендации, учитель оценивает знания и умения учащихся с учетом их индивидуальных особенностей.

1. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.
2. Основными формами проверки знаний и умений учащихся по математике являются письменная контрольная работа и устный опрос. При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.
3. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты. Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе. К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в программе основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения; неаккуратная запись; небрежное выполнение чертежа. Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная учащимися погрешность может рассматриваться учителем как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах — как недочет.
4. Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач. Ответ на теоретический вопрос считается

безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью. Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

5. Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросе проводится по пятибалльной системе, т. е. за ответ выставляется одна из отметок: 1 (плохо), 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично). Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им заданий.

Общая классификация ошибок.

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

1. 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.

2. 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.

3. Недочетами являются:

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

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 в следующих случаях:

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.

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 обучающихся» 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.

Оценка письменных контрольных работ обучающихся по алгебре и геометрии.

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 в следующих случаях:

- 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.

Оценка устных ответов обучающихся по алгебре и геометрии.

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 исказившие 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;
- 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.

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 50до 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 50до 65%.

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

Нормы оценок письменных работ, в которой задания оцениваются разным количеством баллов:

Высокий уровень, оценка «5»: полученное количество баллов – от 90 до 100% от максимально возможного.

Повышенный уровень (оценка «4»): полученное количество баллов – от 66 до 89% от максимально возможного.

Базовый уровень (оценка «3»): полученное количество баллов – от 50до 65% от максимально возможного.

Низкий уровень (оценка «2»): полученное количество баллов менее 50% от максимально возможного.

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания  
методического совета  
МБОУ СОШ №3 г.Донецка  
от 22.08.2022 года № 1

Председатель методического  
совета Фролова Н.И. 

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора  
Фролова Н.И.   
22.08.2022 года



