

Частное общеобразовательное учреждение «Гимназия «Успех»

Утверждена на заседании  
педагогического совета  
Протокол №1 от 31.08.2023

Утверждено.  
Директор «ЧОУ «Гимназия «Успех»  
\_\_\_\_\_ Е.А.Кощева  
Приказ №10 от 31.08.2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Элективного курса по геометрии «Трудные вопросы геометрии»**

---

для обучающихся 11 класса (ФГОС СОО)

---

Автор-составитель:

Данилова Ольга Геннадьевна

Учитель математики

(предмет)

г.Киров,2023

## Пояснительная записка.

Целями и задачами элективного курса «Трудные вопросы геометрии» являются:

- подготовка учащихся к успешной сдаче ЕГЭ;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности;
- овладение математическими знаниями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для продолжения образования;
- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;

### Общая характеристика учебного предмета.

Большинство задач требует применения разнообразных теоретических знаний, доказательства утверждений, справедливых лишь при определенном расположении фигуры, применение различных формул.

Приобрести навыки в решении задач можно, лишь решив достаточно большое их количество, ознакомившись с различными методами, приёмами и подходами.

Программа для общеобразовательных школ по геометрии не акцентирует внимание на методах решения задач, особенно на их частные случаи. Искусство же решать задачи основывается на хорошем знании теоретической части курса, знании достаточного количества геометрических фактов, в овладении определённым арсеналом приёмов и методов решения геометрических задач.

Материал курса способствует развитию у школьников логического мышления, пространственного воображения и позволяет им глубже понять учебный материал по этой теме. В нем увеличивается теоретическая значимость изучаемого материала, расширяются его внутренние логические связи, заметно повышается роль дедукции.

Для эффективной реализации курса необходимо использовать разнообразные формы, методы и приёмы обучения, делая особый упор на развитие самостоятельности, познавательного интереса и творческой активности учащихся. Для этой цели проводятся занятия в виде:

- консультации;
- самостоятельной работы;
- практикума;
- семинара;
- компьютерный практикум.

**Цель курса:** расширить представления учащихся о методах, приемах, подходах решения геометрических задач по планиметрии и стереометрии

### Задачи курса

1. Познакомить учащихся с некоторыми методами решения задач:

- а) методом опорного элемента;
- б) методом площадей;
- в) методом введения вспомогательного параметра;
- г) методом восходящего анализа;
- д) методом подобия;
- е) методом дополнительного построения;

2. Познакомить учащихся с некоторыми теоремами планиметрии и свойствами фигур, не рассматриваемыми в курсе геометрии 7-9 классов.

3. Развивать универсальные учебные действия учащихся, логическое мышление, алгоритмическую культуру, математическое мышление и интуицию, повысить их уровень обученности.

4. Развивать творческие способности школьников, готовить их к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

*Методические рекомендации по организации элективного курса.*

Изучение курса «Трудные вопросы геометрии» складывается из трёх частей: теоретической, практической, контроля знаний и умений учащихся. Конструирование программного содержания на занятиях по курсу проводится по алгоритму:

- обобщение первоначальных знаний;
- систематизация, конкретизация и углубление теоретических знаний;
- проектирование и организация практической деятельности учащихся по применению базисных знаний.

Теоретическая часть элективного курса заключается в изложении материала учителем по каждой изучаемой теме с приведением примеров и сообщения учащимся дополнительных формул и теорем, не входящих в программу средней школы. Практическая часть элективного курса – в применении учащимися полученных знаний при решении задач. После каждой темы проводится дифференцированная самостоятельная работа, в результате которой оцениваются знания и умения, учащихся по пятибалльной системе оценок. В конце каждого года проводится итоговая контрольная работа.

### **Описание места учебного предмета в учебном плане.**

Программа элективного курса «Трудные вопросы геометрии» предназначена для изучения в 11 классе и рассчитана на 34 часа.

#### **Планируемые результаты освоения учебного курса**

Изучение математики по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования.

#### **Планируемые личностные результаты освоения учебного курса:**

**Личностные результаты в сфере отношений, обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:**

– ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

– готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

– готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания, и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

– готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

– принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

– – неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине**

– российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;

– уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);

– формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения; воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:**

– гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;

– признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией

Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;

– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

– интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;

– готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

– приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

– готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:**

– нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

– принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

– способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

– формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

– развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:**

– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

– 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;

– экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

– эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:**

– ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

– положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

### **Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социальноэкономических отношений:**

– уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности, – осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

– готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

– потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности; – готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

### **Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:**

– физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

### **Метапредметные результаты освоения ООП**

–

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;

– развёрнуто, 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.

### **Планируемые результаты освоения**

#### **учебного курса**

##### **Выпускник научится**

- уметь находить величины углов в многоугольниках, вписанных и центральных углов,
- вычислять периметры, площади многоугольников и их частей, площади кругов и его частей по условию задач и по чертежам,
- владеть основными принципами математического моделирования, уметь выполнять необходимые эскизы к решаемым задачам,
- приводить полные обоснования при решении задач, используя при этом изученные теоретические сведения, необходимую математическую символику.
- применять координатно-векторный метод при решении задач.

##### **Выпускник получит возможность научиться**

- Уметь точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и применять их, излагая собственные рассуждения при решении задач и доказательстве теорем курса.

### **Содержание курса.**

#### **1) Некоторые сведения из планиметрии (6 ч.)**

Треугольник, параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат. Их свойства и площади. Окружность и круг. Величина угла, градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности. Площадь круга и сектора и длина окружности. Правильные многоугольники. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

#### **2) Прямые и плоскости в пространстве (6 ч.)**

Взаимное расположение прямых в пространстве, прямой и плоскости, плоскостей. Теорема о трёх перпендикулярах. Расстояние от точки до прямой, от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Угол между прямыми в пространстве; угол между прямой и плоскостью.

#### **3) Многогранники (6 ч.)**

Призма, её основания, боковые рёбра, высота, боковая поверхность. Прямая призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Симметрии в кубе и параллелепипеде.

Пирамида, её основание, боковые рёбра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида.

#### 4) Тела и поверхности вращения (4 ч.)

Цилиндр. Конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Шар и сфера, их сечения.

#### 5) Объемы тел и площади их поверхностей (6 ч.)

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса.

Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.

Формулы объема шара и площади сферы.

#### 6) Координаты и векторы (6 ч.)

Декартовы координаты на плоскости и в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы.

Вектор. Модуль вектора Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число.

Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Угол между векторами.

Коллинеарные и компланарные векторы.

### Тематическое планирование

№ п\п	Разделы, темы	Количество часов
1.	Некоторые сведения из планиметрии	6 ч.
2.	Прямые и плоскости в пространстве	6 ч.
3.	Многогранники	6 ч.
4.	Тела и поверхности вращения	4 ч.
5.	Объемы тел и площади их поверхностей	6 ч.
6.	Координаты и векторы	6 ч.
	ИТОГО:	34 ч.

№ п\п	Тема урока	Дата проведения
	Некоторые сведения из планиметрии 6 ч	
1	Треугольник, параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат. Их свойства и площади.	
2	Окружность и круг. Величина угла, градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности.	



3	Площадь круга и сектора и длина окружности.	
4	Правильные многоугольники. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.	
5	Правильные многоугольники. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.	
6	Правильные многоугольники. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.	
	Прямые и плоскости в пространстве 6ч	
7	Взаимное расположение прямых в пространстве, прямой и плоскости, плоскостей.	
8	Теорема о трёх перпендикулярах.	
9	Расстояние от точки до прямой, от точки до плоскости.	
10	Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями.	
11	Угол между прямыми в пространстве; угол между прямой и плоскостью.	
12	Угол между прямыми в пространстве; угол между прямой и плоскостью.	
	Многогранники 6ч	
13	Призма, её основания, боковые рёбра, высота, боковая поверхность.	
14	Прямая призма. Правильная призма	
15	Параллелепипед. Куб.	
16	Пирамида, её основание, боковые рёбра, высота, боковая поверхность.	
17	Треугольная пирамида. Правильная пирамида.	
18	Треугольная пирамида. Правильная пирамида.	
	Тела и поверхности вращения 4ч	
19	Цилиндр.	

20	Конус.	
21	Шар и сфера, их сечения.	
22	Цилиндр. Конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка.	
	Объемы тел и площади их поверхностей бч	
23	Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда.	
24	Формулы объема призмы, цилиндра.	
25	Формулы объема пирамиды и конуса.	
26	Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса.	
27	Формулы объема шара и площади сферы.	
28	Формулы объема шара и площади сферы.	
	Координаты и векторы бч	
29	Декартовы координаты на плоскости и в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.	
30	Уравнения сферы.	
31	Вектор. Модуль вектора Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число.	
32	Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Угол между векторами.	
33	Коллинеарные и компланарные векторы.	
34	Обобщение.	

**Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.**

1. Геометрия, 10-11 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений \ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2010.
2. Кодификатор элементов содержания по математике. Кодификатор требований к уровню подготовки выпускников по математике. Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения ЕГЭ в 2017 году.
3. ЕГЭ: 3000 задач с ответами по математике. Все задания группы В \ под ред. А.Л. Семёнова, И.В. Яценко. – М.: Издательство «Экзамен», 2012.

4. ЕГЭ: 1000 задач с ответами и решениями по математике. Все задания группы С "Закрытый сегмент" / И.Н. Сергеев, В.С. Панферов. - М. : Издательство "Экзамен", 2013.

**Информационные средства**

- [www.math.ru](http://www.math.ru)
- [www.allmath.ru](http://www.allmath.ru)
- <http://reshuege.ru/teacher>
- [alexlarin.net](http://alexlarin.net)
- [neznaika-vl.ru](http://neznaika-vl.ru)