

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ЛИЦЕЙ
города Кирово-Чепецка Кировской области**

**«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МБОУ многопрофильный лицей**

**_____ Н. Ю. Беляева
« 01 _____ » 09 _____ 2022г**

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА ПО МАТЕМАТИКЕ**

«Решение геометрических задач (подготовка к ЕГЭ)»

для обучающихся 11 классов, срок реализации: 1 год

**КИРОВО-ЧЕПЕЦК
2022 год**

Программа элективного курса разработана в соответствии с требованиями федерального компонента Государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования по математике, на основе основной образовательной программы среднего (полного) общего образования, в соответствии с содержанием Кодификатора требований к уровню подготовки выпускников образовательных организаций для проведения единого государственного экзамена профильного уровня.

Программа элективного курса «Решение геометрических задач» предназначена для изучения в 11 классе и рассчитана на 68 часов. Предполагает совершенствование подготовки школьников по планиметрии и стереометрии.

Материал курса способствует развитию у школьников логического мышления и пространственного воображения и позволяет им глубже понять учебный материал по данной теме. Для тех учащихся, которые хотят продолжить образование, курс будет способствовать успешной сдаче единого государственного экзамена по математике и успешного обучения в ВУЗе.

Изученный материал станет хорошей основой для получения дальнейшего образования по выбранной специальности.

Курс состоит из следующих тем: решение планиметрических задач на свойства геометрических фигур и нахождение площадей, решение стереометрических задач на свойства геометрических тел, нахождение площадей поверхностей и объемов этих тел, которые позволяют получить прочные и углубленные знания по геометрии.

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

- 1) уроки - лекции;
- 2) уроки консультации;
- 3) самостоятельное решение типовых заданий;
- 4) итоговая контрольная работа.

Цели курса:

1. Расширение и углубление знаний по приобретению методов решения задач по планиметрии и стереометрии.
2. Закрепление теоретических знаний и развитие практических навыков и умений.
3. Успешная сдача экзамена по математике в форме ЕГЭ и подготовка к обучению в ВУЗе.
4. Развитие логического мышления и пространственного воображения.
5. Развитие графической культуры учащихся.

Задачи курса:

1. Формирование устойчивого интереса учащихся к предмету.
2. Выявление и развитие их математических способностей.
3. Ориентацию на профессии, существенно связанные с математикой.
4. Подготовку к обучению в ВУЗе.
5. Сформировать навыки решения задач повышенного уровня из заданий ЕГЭ.

Методические рекомендации по организации элективного курса.

Общая продолжительность работы по программе элективного курса «Решение геометрических задач из заданий ЕГЭ» - 68 часов: 2 часа в неделю. Продолжительность одного занятия - 40 мин. Изучение элективного курса «Решение геометрических задач» складывается из трёх частей: теоретической, практической, контроля знаний и умений учащихся. Теоретическая часть элективного курса заключается в изложении материала преподавателем по каждой изучаемой теме с приведением примеров и сообщения учащимся дополнительных формул и теорем не входящих в программу средней школы. Практическая часть элективного курса направлена на применение 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 учебного года проводится итоговая контрольная работа.

Основные требования к знаниям и умениям учащихся.

Выполнение практических занятий имеет цель: закрепить у учащихся теоретические знания и развить практические навыки и умения в области геометрии, и успешной сдачи ЕГЭ по математике.

1. Знать свойства геометрических фигур и уметь применять их при решении планиметрических задач.
2. Знать основные теоремы планиметрии и стереометрии, уметь их применять при решении задач.
3. Знать формулы площадей геометрических фигур и уметь применять их при решении задач.
4. Знать свойства геометрических тел и уметь применять их при решении задач.
5. Знать формулы площадей поверхностей геометрических тел и уметь применять их при решении задач.
6. Знать формулы объемов геометрических тел и уметь применять при решении задач.
7. Владеть методами решения геометрических задач.

8. Уметь по условию задачи грамотно строить чертеж.

Планируемые результаты освоения учебного курса

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.

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, умением 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 курс

Содержание программы

1. Решение задач на свойства биссектрисы, медианы, высоты треугольника и свойство высоты прямоугольного треугольника, проведенного из вершины прямого угла. (8 часов)

Привить навыки по применению свойств биссектрисы, медианы, высоты треугольника и пропорциональных отрезков в прямоугольном треугольнике.

2. Решение задач на свойства прямоугольника и квадрата и нахождение их площадей. (4 часа)

Рассмотреть типовые задачи на применение свойств прямоугольника и квадрата и нахождение их площадей, сформировать навыки решения задач.

3. Решение задач на нахождение площади треугольника и использование соотношений между сторонами и углами прямоугольного треугольника. (6 часов)

Закрепить основные формулы нахождения площади треугольника и соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Привить навыки применения формул при решении задач.

4. Решение задач на свойства параллелограмма и ромба и нахождение их площадей. (6 часов)

Сформировать навыки по применению свойств параллелограмма и ромба при решении задач. Закрепить формулы для нахождения площадей параллелограмма и ромба

5. Решение задач на свойства трапеции и нахождение его площади. (4 часа)

Повторить основные свойства и формулы. Рассмотреть алгоритм решения типовых задач по нахождению неизвестных элементов и площади трапеции. Разобрать решение сложных задач.

6. Решение задач на свойства описанной около треугольника окружности и вписанной в треугольник окружности. (4 часа)

Закрепить теоремы об окружности, описанной около данного треугольника и об окружности, вписанной в треугольник и научить применять их при решении задач. Ввести теоремы, не изучаемые в школьной программе.

7.Решение задач на свойства: касательных, проведенных из одной точки, касательной и секущей проведенных из одной точки. (2 часа)

Рассмотреть задачи, в которых фигурируют окружности и касающиеся их прямые. Повторить и закрепить свойства: касательных, проведенных из одной точки, касательной и секущей проведенных из одной точки. Научить выполнять рисунки по условиям задач. Привить навыки решения задач. Рассмотреть решение типовых задач ЕГЭ.

8.Решение задач на комбинацию окружности с треугольником и многоугольником. (4 часа)

Систематизировать и обобщить имеющиеся знания по теме; дополнить необходимым теоретическим материалом, выходящим за пределы школьного курса; развивать воображение, способствовать развитию умения видеть чертеж к задаче. Дать основные формулы, которые используются при решении задач. Рассмотреть примеры решения задач. Привить навыки решения таких задач.

9.Решение задач на нахождение площади круга и его частей. (2 часа)

Закрепить приемы вычисления площади круга и его частей, формулы площадей круга и его частей, уметь, используя рисунок, вычислять радиус круга, находить величину центрального угла

10.Решение задач на нахождение площадей поверхностей и объемов многогранников. (12 часов)

Сформировать представления учащихся о понятиях объема и площади поверхности, повторить и закрепить формулы объемов и площадей поверхностей пирамиды, параллелепипеда и призмы, научить решать задачи на нахождение объемов и площадей поверхностей.

11. Решение задач на нахождение площадей поверхностей и объемов тел вращения. (10 часов)

Сформировать представления учащихся о понятиях объема и площади поверхности, Повторить и закрепить формулы объемов и площадей поверхностей цилиндра, конуса, усеченного конуса, научить решать задачи на нахождение объемов и площадей поверхностей данных тел. Рассмотреть решения типовых задач ЕГЭ.

12.Решение задач на нахождение площади поверхности и объема шара и ее частей (4 часа)

Закрепить основные формулы нахождения площади поверхности и объема шара и ее частей. Научить показывать на рисунке шар и его части, сечения шара. Рассмотреть и проанализировать решения типовых задач ЕГЭ.

Учебно - тематический план

№ п/п	Темы	Теория	Практика	Общее кол-во часов
1	2	3	4	5
1.	Решение задач на свойства биссектрисы, медианы, высоты треугольника и свойство высоты прямоугольного треугольника, проведенного из вершины прямого угла. (8 часов)	2	6	8
2.	Решение задач на свойства прямоугольника и квадрата и нахождение их площадей. (4 часа)	1	3	4
3.	Решение задач на нахождение площади треугольника и использование соотношений между сторонами и углами прямоугольного треугольника. (6 часов)	1	5	6
4.	Решение задач на свойства параллелограмма и ромба и нахождение их площадей. (6 часов)	1	5	6
5.	Решение задач на свойства трапеции и нахождение его площади. (6 часов)	1	5	6
6.	Решение задач на свойства описанной около треугольника окружности и вписанной в треугольник окружности. (4 часа)	1	3	4
7.	Решение задач на свойства: касательных, проведенных из одной точки, касательной и	1	1	2

	секущей проведенных из одной точки. (2 часа)			
8.	Решение задач на комбинацию окружности с треугольником и многоугольником. (4 часа)	1	3	4
9.	Решение задач на нахождение площади круга и его частей. (2 часа)	1	1	2
10.	Решение задач на нахождение площадей поверхностей и объемов многогранников (12 часов)	3	9	12
11.	Решение задач на нахождение площадей поверхностей и объемов тел вращения. (10 часов)	3	7	10
12.	Решение задач на нахождение площади поверхности и объема шара и ее частей (4 часа)	1	3	4
ИТОГО:		17	51	68

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Универсальные учебные действия
1	2	3	4
1. Решение задач на свойства биссектрисы, медианы, высоты треугольника и свойство высоты прямоугольного треугольника, проведенного из вершины прямого угла. (8 часов)			<i>1. Познавательные УУД</i>
1	Решение задач на свойства биссектрисы треугольника	2	— осуществлять поиск нужной информации, используя материал учебника и сведения, полученные от учителя, взрослых; — использовать различные способы кодирования условий текстовой задачи (схема, таблица, рисунок, краткая запись, диаграмма); — понимать учебную информацию, представленную в знаково-символической форме; — выполнять под руководством учителя действия анализа, синтеза, обобщения при изучении нового понятия, разборе задачи, при ознакомлении с новым вычислительным приёмом и т. д.; — пересказывать прочитанное или прослушанное (например, условие задачи); — выполнять поисковую
2	Решение задач на свойства медианы треугольника	2	
3	Решение задач на свойства высот треугольника	2	
4	Решение задач по теме «Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике»	2	
2. Решение задач на свойства прямоугольника и квадрата и нахождение их площадей. (4 часа)			
5	Решение задач на свойства прямоугольника и квадрата	2	
6	Решение задач на нахождение площади прямоугольника и квадрата	2	
3. Решение задач на нахождение площади треугольника и использование соотношений между сторонами и углами прямоугольного треугольника. (6 часов)			
7	Решение задач на нахождение площади треугольника	2	

8	Решение задач на отношение площадей подобных треугольников	2	познавательную деятельность.
9	Решение задач на соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника	2	
4. Решение задач на свойства параллелограмма и ромба и нахождение их площадей. (6 часов)			2. Коммуникативные УУД — использовать речевые средства для выражения своего мнения; — строить речевое высказывание в устной форме, использовать математическую терминологию; — участвовать в диалоге; слушать и понимать других; — участвовать в беседах и дискуссиях, различных видах деятельности; — взаимодействовать со сверстниками в группе, коллективе на уроках математики; — принимать участие в совместном с одноклассниками решении проблемы (задачи), выполняя различные роли в группе.
10	Решение задач на свойства параллелограмма	2	
11	Решение задач на нахождение площади параллелограмма	2	
12	Решение задач на нахождение площади ромба.	2	
5. Решение задач на свойства трапеции и нахождение его площади. (4 часа)			
13	Решение задач на свойства трапеции	1	
14	Решение задач на нахождение площади трапеции	1	
15	Решение сложных задач на нахождение площади трапеции	2	
6. Решение задач на свойства описанной около треугольника окружности и вписанной в треугольник окружности. (4 часа)			3. Регулятивные УУД — понимать, принимать и сохранять учебную задачу и решать её в сотрудничестве с учителем в коллективной деятельности; — составлять под руководством учителя план выполнения учебных
16	Решение задач на свойства описанной около треугольника окружности	2	
17	Решение задач на свойства вписанной в треугольник окружности	2	
7. Решение задач на свойства: касательных, проведенных из одной точки, касательной и секущей проведенных из одной точки. (2 часа)			
18	Решение задач на свойства: касательных проведенных из одной точки,	2	

	касательной и секущей, проведенных из одной точки.		заданий, проговаривая последовательность выполнения действий; — соотносить выполненное задание с образцом, предложенным учителем; — сравнивать различные варианты решения учебной задачи; под руководством учителя осуществлять поиск разных способов решения учебной задачи; — выполнять план действий и проводить пошаговый контроль его выполнения в сотрудничестве с учителем и одноклассниками; — в сотрудничестве с учителем находить несколько способов решения учебной задачи, выбирать наиболее рациональный.
8. Решение задач на комбинацию окружности с треугольником и многоугольником. (4 часа)			
19	Решение задач на комбинацию окружности с треугольником	2	
20	Решение задач на комбинацию окружности с многоугольником	2	
9. Решение задач на нахождение площади круга и его частей. (2 часа)			
21	Решение задач на нахождение площади круга и его частей	2	
10. Решение задач на нахождение площадей поверхностей и объемов многогранников. (12 часов)			
22	Решение задач на нахождение площади поверхности пирамиды	2	
23	Решение задач на нахождение объема пирамиды	2	
24	Решение задач на нахождение площади поверхности параллелепипеда	2	
25	Решение задач на нахождение объема параллелепипеда	2	
26	Решение задач на нахождение площади поверхности призмы	2	
27	Решение задач на нахождение объема призмы	2	
11. Решение задач на нахождение площадей поверхностей и объемов тел вращения. (10 часов)			
28	Решение задач на нахождение площади поверхности цилиндра	2	4. Личностные УУД — элементарные навыки самооценки и самоконтроля результатов своей учебной деятельности; — основы мотивации учебной деятельности и личностного смысла учения, понимание необходимости расширения знаний; — стремление к активному участию в беседах и

29	Решение задач на нахождение объема цилиндра	2	дискуссиях, различных видах деятельности; — элементарные умения общения (знание правил общения и их применение).
30	Решение задач на нахождение площади поверхности конуса	2	
31	Решение задач на нахождение объема конуса	2	
32	Решение задач на нахождение объема усеченного конуса	2	
12.Решение задач на нахождение площади поверхности и объема шара и ее частей (4 часа)			
33	Решение задач на нахождение площади поверхности шара и ее частей	2	
34	Решение задач на нахождение объема шара и ее частей	1	
35	Решение практических задач на нахождение объема шара и ее частей	1	

Литература:

1. Г.В. Арутюнян, Е.В. Марчевская, И.К. Марчевский «Элементарная геометрия» изд. МГТУ им. Баумана. Москва 2010г.
2. М.И. Сканава «Сборник задач по математике». Изд. Москва «ОНИКС 21 век» «Мир и образование» «Альянс-В» 2003г.
3. ЕГЭ 2013. Математика. Задача В9. Рабочая тетрадь. Смирнов В.А.(под редакцией А. Л. Семенова и И.В.Ященко) М.: Издательство МЦНМО; 2012.
4. ЕГЭ, Геометрия, Тела и поверхности вращения, Смирнова И.М., Смирнов В.А., 2011. М.: Издательство «Экзамен», 2011.
5. ЕГЭ 2013. Математика. Задачи В9,В11. Типовые экзаменационные варианты (под редакцией А. Л. Семенова и И.В.Ященко) М.: Издательство МЦНМО, 2012
6. Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов и др. Учебник Геометрия 10-11 класс. М.: Издательство «Просвещение»; 2006.