

Элективный курс «Практическая геометрия» раз­работан в рамках реализации Концепции профильного обучения на старшей ступени общего образования и соответствует Государственному стандарту среднего образования по математике. При разработке данной программы учитывалось то, что элек­тивный курс как компонент образования должен быть направ­лен на удовлетворение познавательных потребностей и инте­ресов старшеклассников, на формирование у них новых видов познавательной и практической деятельности, которые не ха­рактерны для традиционных учебных курсов.

На протяжении веков геометрия служила источником раз­вития не только математики, но и других наук. Законы мате­матического мышления формировались с помощью геометрии. Многие геометрические задачи содействовали появлению но­вых научных направлений, и наоборот, решение многих на­учных проблем было получено с использованием геометриче­ских методов. Современная наука и ее приложения немысли­мы без геометрии и ее новейших разделов: топологии, диффе­ренциальной геометрии, теории графов, компьютерной геомет­рии и др. Огромна роль геометрии в математическом образова­нии учащихся. Известен вклад, который она вносит в разви­тие логического мышления и пространственного воображения учеников. Курс геометрии обладает также чрезвычайно важ­ным нравственным моментом, поскольку именно геометрия даст представление о строго установленной истине, воспиты­вает потребность доказывать то, что утверждается в качестве истины. Таким образом, геометрическое образование являет­ся важнейшим элементом общей культуры.

Научиться решать задачи по геометрии значительно слож­нее, чем по алгебре. Это связано с обилием различных типов геометрических задач и с многообразием приемов и методов их решения.

***Основная трудность при решении этих задач обычно воз­никает по следующим причинам:***

* планиметрический материал либо был плохо усвоен в ос­новной школе, либо плохо сохранился в памяти;
* для решения задачи нужно знать некоторые методы и при­емы решения, которые либо не рассматриваются при изучении планиметрии, либо не отрабатываются;
* в «нетипичных» задачах, в которых представлены не са­мые знакомые конфигурации, надо уметь применять известные факты и решать базисные задачи, которые входят как составной элемент во многие задачи.

По данным статистической обработки результатов ЕГЭ, а также вступительных экзаменов в различные вузы плани­метрические задачи вызывают трудности не только у слабых, но и у более подготовленных учащихся. Как правило, это задачи, при решении которых нужно применить небольшое число гео­метрических фактов из школьного курса в измененной ситуа­ции, а вычисления не содержат длинных выкладок. Решая такую задачу, ученик должен в первую очередь проанализировать предложенную в задаче конфигурацию и увидеть те свойства, которые необходимы при решении.

Выходом из создавшегося положения может служить рас­смотрение в рамках соответствующего элективного курса неко­торых вопросов, которые достаточно часто встречаются в за­даниях на экзаменах и которые вызывают затруднения. Пред­лагаемый курс «Практическая геометрия» предназначен для учащихся 10 классов. Количество учебных часов - 34.

Основное содержание курса соответствует современным тенденциям развития школьного курса геометрии, идеям диф­ференциации, углубления и расширения знаний учащихся. Дан­ный курс даст учащимся возможность познакомиться с нестан­дартными способами решения планиметрических задач, способ­ствует формированию и развитию таких качеств, как интел­лектуальная восприимчивость и способность к усвоению новой информации, гибкость и независимость логического мышления. Поможет учащимся в подготовке к выпускным и вступительным экзаменам по геометрии, а также при выборе ими будущей профессии, связанной с математикой.

**Цели курса:**

* обобщить и систематизировать знания учащихся по основ­ным разделам планиметрии;
* познакомить учащихся с некоторыми методами и приема­ми решения планиметрических задач;
* сформировать умения применять полученные знания при решении «нетипичных», нестандартных задач.

**Задачи курса:**

* дополнить знания учащихся теоремами прикладного характера, областью применения которых являются задачи;
* расширить и углубить представления учащихся о прие­мах и методах решения планиметрических задач;
* помочь овладеть рядом технических и интеллектуаль­ных умений на уровне свободного их использования;
* развить интерес и положительную мотивацию изучения геометрии.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ ЛИЧНОСТНЫЕ И МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА**

**Личностные результаты**

* 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;
* развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
* умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
* 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;
* 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;
* 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;
* 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;
* физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

**Метапредметные результаты**

**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.

**Познавательные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

* первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
* умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
* умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной и вероятностной информации;
* 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;

**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. В результате изучения курса учащиеся должны **уметь:**

* точно и грамотно формулировать теоретические положе­ния и излагать собственные рассуждения в ходе решения за­даний;
* уметь изображать на рисунках и чертежах геометрические фигуры, задаваемые условиями задач,
* проводить полное обоснование при решении задач.
* уверенно решать задачи на вычисление, доказательство и построение;
* применять аппарат алгебры и тригонометрии к реше­нию геометрических задач;
* применять свойства геометрических преобразований к ре­шению задач,
* применять основные методы решения геометрических задач, поэтапного решения и составления уравнений.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА**

* повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
* освоить основные приемы решения задач;
* овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
* познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
* повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
* познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе интернет-ресурсов, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.
* решать геометрические задачи;
* решать задания повышенного и высокого уровня сложности ;
* повысить уровень математического и логического мышления;
* развить навыки исследовательской деятельности;
* самоподготовка, самоконтроль;
* работа учитель-ученик, ученик-ученик.

**Содержание курса**

**Тема 1. Треугольники (4 часа).** Метрические соотноше­ния в прямоугольном треугольнике. Свойства проекций катетов. Метрические соотношения в произвольном треугольнике. (Свойства медиан, биссектрис, высот.) Теоремы о площадях тре­угольника

*Методы обучения:* лекция, объяснение, выполнение трени­ровочных упражнений.

*Формы контроля:* проверка задач для самостоятельного ре­шения; взаимоконтроль.

**Тема 2. Четырехугольники (4 часа).** Метрические соот­ношения в четырехугольниках. Свойство произвольного четы­рехугольника, связанное с параллелограммом. Теоремы о площа­дях четырехугольников. Свойство биссектрисы параллелограм­ма и трапеции. Свойства трапеции.

*Методы обучения:* лекция, объяснение, выполнение трени­ровочных упражнений.

*Форма контроля:* проверка задач для самостоятельного решения, самоконтроль.

**Тема 3. Окружности (4 часа).** Метрические соотношения между длинами хорд, отрезков касательных и секущих. Свойст­ва дуг и хорд. Свойства вписанных углов. Углы между хорда­ми, касательными и секущими.

*Методы обучения:* лекция, объяснение, выполнение трени­ровочных упражнений.

*Формы контроля:* проверка задач для самостоятельного ре­шения; взаимоконтроль

**Тема 4. Окружности и треугольники (4 часа).** Окружно­сти, вписанные и описанные около треугольников. Окружности, вписанные и описанные около прямоугольных треугольников.

*Методы обучения:* лекция, объяснение, выполнение трени­ровочных упражнений.

*Форма контроля:* проверка задач для самостоятельного решения.

**Тема 5. Окружности и четырехугольники (4 часа).** Четы­рехугольники, вписанные и описанные около окружности. Площади четырехугольников, вписанных и описанных около окруж­ностей. Теорема Птолемея.

*Методы обучения:* лекция, объяснение, выполнение трени­ровочных упражнений.

*Формы контроля:* проверка задач для самостоятельного решения.

Решение задач по всему курсу (13 часов).

**Итоговый контроль (1 час).**

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| п/п | Наименование тем курса | Всего часов | В том числе | | сроки |
| лекция  лекция | практика |  |
| 1 | Треугольники | 4 | 1 | 2 | 01-30.09 |
| 2 | Четырехугольники | 4 | 1 | 2 | 01.10-30.10 |
| 3 | Окружность | 4 | 1 | 1 | 08.11-07.12 |
| 4 | Окружности и треугольники | 4 | 1 | 2 | 08.12-23.01 |
| 5 | Окружности  и четырехугольники | 4 | 1 | 2 | 24.01-24.02 |
|  | Решение задач по всему курсу | 13 |  | 2 | 25.02-16.05 |
|  | Итоговый контроль | 1 |  | 1 | 23.05 |
|  |  | 34 |  |  |  |

**Литература**

1. Александров А.Д.Геометрия для 10-11 класса. Учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики. -М.: Просвещение, 2000 г.
2. Прасолов В.В. Задачи по планиметрии. - М: МЦНМ.
3. Шклярский Д.О. Избранные задачи и теоремы элементарной математики. Геометрия (планиметрия). -М.: Физматлит, 2000.
4. Сканави М.И. Полный сборник решений задач для поступающих в вузы. Группа повышенной сложности. - М: Альянс-В,1999.
5. Шабунин М.И. Пособие по математике для поступающих в вузы- М.: Лаборатория Базовых Знаний,2000.
6. Яковлев Г.Н. Пособие по математике для поступающих в вузы. -М.: Физматлит,2001.
7. Паповекий В.М. Углублённое изучение геометрии в 10-11 классах. - М.: Просвещение, 1993 г.
8. Ткачук В.В. Математика абитуриенту. - Издательство МЦНМО, 2006 г.
9. Лысенко Ф.Ф. Вступительные испытания ЕГЭ-2022, - издательство Легион, 2022 г.
10. Шлыков В.В. Конкурсные задачи по планиметрии. - Минск 1992 г.