Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
Московской области
«Сергиево-Посадский физико-математический лицей»

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ГБОУ МО СП ФМЛ
_____ О.А. Макарова
«_31_» _____08_____ 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по курсу геометрии

«Решение тестовых и конкурсных задач повышенной трудности по геометрии»

(профильный уровень)

для 11 класса

Составитель:
Гавриленко Галина Юрьевна,
учитель математики
учитель высшей квалификационной категории

2023-2024 учебный год

Пояснительная записка

к курсу «Решение тестовых и конкурсных задач повышенной трудности по геометрии»

(11 класс)

Настоящая рабочая программа составлена в соответствии с нормативными документами, определяющими структуру и содержание курса:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.10.2009г. № 413;
2. Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в текущем 2020-2021 учебном году
3. Рабочая программа по геометрии составлена на базе авторской программы: Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. Углубленный уровень. 10-11 классы. Е.В. Потоскуева, Л.И. Звавича. Рабочая программа к линии УМК Е. В. Потоскуева, Л. И. Звавича: учебно-методическое пособие / Е. В. Потоскуев, Л. И. Звавич. М.: Дрофа, 2017.
4. Основная образовательная программа ГБОУ МО СП ФМЛ.
5. Рекомендации по оснащению образовательного учреждения учебным и учебно-лабораторным оборудованием, необходимым для реализации федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования, организации проектной деятельности, моделирования и технического творчества обучающихся (письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 24.11.2011 № МД-1552/03).

Рабочая программа ориентирована на работу с учебником: Геометрия 10 и 11 классы : учебн. для общеобразовательной организаций с углубленным и профильным изучением математики / Е.В.Потоскуев, Л.И.Звавич. –М.Дрофа, 2015.

Программа включает в себя все вопросы основного курса геометрии 7-11 классов.

Программа рассчитана на 1 часа в неделю (всего 33 часа). Данная программа соответствует требованиям Федерального компонента Государственного стандарта общего образования.

Изучение геометрии в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов.

- **Личностные:**

1) 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;

2) 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;

3) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании; — 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;

4) принятие ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;

5) 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;

6) приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей и их чувствам;

7) принятие общечеловеческих ценностей, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

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

9) формирование нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору поведения, основанного на чести, долге, справедливости, милосердии и дружелюбии;

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

11) физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми физической, психологической и информационной безопасности и психологического комфорта;

12) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки математики и общественной практики ее применения;

13) основы саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности с применением методов математики;

14) 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 на основе развитой мотивации учебной деятельности и личностного смысла изучения математики, заинтересованности в приобретении и расширении математических знаний и способов действий, осознанности в построении индивидуальной образовательной траектории;

15) осознанный выбор будущей профессии, ориентированной на применение математических методов и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

16) ответственное отношение к учению, способность и готовность обучающихся к самообразованию, саморазвитию и самореализации на основе осознанной мотивации учебной деятельности, личностной направленности на изучение и познание геометрии, построение индивидуальной образовательной траектории повышения геометрической культуры;

17) сформированность представлений о геометрии как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

18) сформированность у обучающихся познавательной активности и любознательности, основ логического, алгоритмического, вычислительного мышления и пространственного воображения;

19) сформированность прочного и сознательного овладения учащимися системой геометрических знаний и умений;

20) сформированность умений применять полученные знания при решении задач различного уровня сложности;

21) сформированность умений аргументированно обосновывать утверждения логического, конструктивного и вычислительного характера.

- **Метапредметные:**

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; — самостоятельно ставить цели учебной, исследовательской и проектной деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее выполнения; — самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; — находить необходимую информацию, критически оценивать и интерпретировать информацию в различных источниках (в справочниках, литературе, Интернете), представлять информацию в различной форме (словесной, табличной, графической, символической), обрабатывать, хранить и передавать информацию в соответствии с познавательными или коммуникативными задачами; — осуществлять познавательную, учебно-исследовательскую и проектную деятельность, разрешать проблемы; осуществлять самостоятельный поиск методов решения практических задач, применять различные методы познания; — продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; — владеть языковыми средствами — ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; — владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения; — самостоятельно ставить цели учебной, познавательной, исследовательской деятельности; осознанно находить альтернативные и наиболее эффективные способы их достижения; — распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; — применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач с практическим содержанием; — создавать проблемные геометрические ситуации и гипотетически выдвигать пути их разрешения с привлечением алгебры и математического анализа, компьютерных технологий; — применять индуктивные и дедуктивные методы рассуждений при доказательстве теорем и решении задач; — представлять информацию в словесной, графической, табличной, символической форме; — воспринимать геометрические понятия как важнейшие математические модели реальных предметов, позволяющие описывать и изучать разные процессы и явления реального мира; понимать возможности аксиоматического построения курса геометрии.

- **Предметные**

Геометрические фигуры

Обучающийся научится:

1) пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;

2) распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;3) находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0 до 180°, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);

4) оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;

5) решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;

6) решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;

7) решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Обучающийся получит возможность:

8) овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;

9) приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;

10) овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;

11) научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;

12) приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;

13) приобрести опыт выполнения проектов по темам: «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

Измерение геометрических величин

Обучающийся научится:

1) использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;

2) вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;

3) вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;

4) вычислять длину окружности, длину дуги окружности;

5) решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;

6) решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Обучающийся получит возможность:

7) вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;

8) вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;

9) приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

Прямые и плоскости в пространстве

Обучающийся научится:

- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- использовать признак параллельности прямой и плоскости при решении задач;
- применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач;
- строить сечение многогранников плоскостью, проходящей через одну из скрещивающихся прямых и параллельную другой;

Обучающийся получит возможность:

- использовать признак параллельности прямой и плоскости при построении сечения и находить его площадь и периметр;
- использовать теоремы о параллельности прямой и плоскости для доказательства утверждений.

Многогранники и круглые тела

Обучающийся научится:

- владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятием площадь поверхности, объем пирамиды и уметь применять его при решении задач;
- использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;
- применять основные методы решения математических задач;
- владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус), 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 конусах и цилиндрах и уметь 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 поверхности и объема цилиндра и конуса 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.

Обучающийся получит возможность:

- уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов, трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла;
- иметь представление об аксиомах объема, применять
- формулы объемов пирамиды, тетраэдра при решении задач;
- иметь представление о конических сечениях;
- иметь представление о комбинации тел вращения и уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о касающихся сферах и комбинации тел вращения и уметь применять их при решении задач;
- применять интеграл для вычисления объемов и поверхностей тел вращения, вычисления площади сферического пояса и объема шарового слоя.
- применять интеграл для вычисления объемов и поверхностей тел вращения, вычисления площади поверхности цилиндра и конуса;
- применять теоремы об отношениях объемов при решении задач.

Содержание программы курса

- ***Раздел «Треугольники и их основные элементы»*** (10 часов)

Решение треугольников, вписанные и описанные треугольники, медианы, биссектрисы, высоты, формулы площади треугольника, теоремы Менелая и Чевы.

- ***Раздел «Четырехугольники и их основные элементы»*** (4 часа)

Выпуклые многоугольники, четырехугольники (параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат) и их элементы, вписанные и описанные четырехугольники.

- ***Раздел «Окружности»*** (10 часов)

Пропорциональные отрезки в окружности, касающиеся окружности, пересекающиеся окружности, произвольное расположение окружности и многоугольника, вневписанные окружности.

- ***Раздел «Прямые и плоскости в пространстве»*** (5 часов)

Расстояние между прямыми и плоскостями. Расстояние от точки до прямой. Расстояние от точки до плоскости. Угол между плоскостями. Угол между прямой и плоскостью. Угол между скрещивающимися прямыми.

- ***Раздел «Многогранники и круглые тела»*** (4 часа)

Сечения многогранников. Объёмы многогранников. Круглые тела: цилиндр, конус, шар. Решение задач по курсу.