

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Комитет по образованию Санкт-Петербурга
Государственное общеобразовательное учреждение Лицей №554
Приморского района Санкт-Петербурга

ПРИНЯТО

Решением педагогического совета
ГБОУ Лицея №554
Приморского района Санкт-Петербурга
протокол от «29» 08.2023 года №1
Председатель педагогического совета
_____ С.Ю. Ковтун

УТВЕРЖДЕНО

Приказом от «29» 08.2023 года №136

врио директора ГБОУ Лицея №554
Приморского района Санкт-Петербурга
_____ С.Ю. Ковтун

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса «Геометрия»
для обучающихся 9 классов

г. Санкт-Петербург
2023-2024

Пояснительная записка

Количество недельных часов: 2 часа в неделю в 34 недели

Количество часов в год: 68

Программа разработана на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования по геометрии, Примерной программы основного общего образования по геометрии и рекомендаций авторской программы Л. С. Атанасяна, в соответствии с Основной образовательной программой и Учебным планом ГБОУ Лицея № 554, с учетом перехода на новые федеральные государственные образовательные стандарты.

Программа составлена с учетом возможности перехода на дистанционное или смешанное обучение с использованием электронных образовательных ресурсов.

Нормативные правовые документы, на основании которых разработана рабочая программа:

- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 №1897 (далее – ФГОС основного общего образования);
- Федеральный Закон РФ «Об образовании в РФ» (от 29.12.2012 №273-ФЗ);
- Основная образовательная программа основного общего образования ГБОУ лицея № 554 (скорректирована в соответствии с ООП ООО, одобренного Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию), в соответствии с изменениями ФГОС от 31.12.2015 № 1577;
- Сборник рабочих программ «Геометрия. 7-9 классы. ФГОС»: пособие для учителей общеобразовательных учреждений, 3-е изд. /Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2016.
- Учебный план ГБОУ Лицея № 554 на 2022-2023 учебный год.

Сведение о программе

Рабочая программа основного общего образования по геометрии составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования. За основу взята Рабочая программа В.Ф.Бутузова к учебнику Л.С.Атанасяна Геометрия 7-9, М., Просвещение, 2013. Отличие от авторской программы в изменении количества часов. Увеличено повторение курса 8 класса за счет уменьшения количества часов отведенного на изучение главы IX учебника «Вектора» на 3 часа, поскольку тема изучалась в 8 классе, и на 2 часа главы XIII I «Движение», это изменение объясняется тем, что на начало октября назначено ДКР по математике. Также было увеличено количество часов главы X на 3 часа за счет уменьшения количества часов главы XIII «Длина окружности и площадь круга», так как некоторые задачи этой темы решались еще в 6 классе. Также было изменено количество часов на изучение тем главы XI «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов» за счет 2 часов главы XIV «Начальные сведения стереометрии»..

Цели

Изучение геометрии в 9 классе направлено на достижение следующих целей:

- **формирование** представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;
- **овладение** устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- **развитие** логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

Личностные:

- Развитие личностного и критического мышления, культуры речи;
- Воспитание качеств личности, обеспечивающих, уважение к истине и критического отношения к собственным и чужим суждениям;
- Формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- Развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей

Метапредметные:

- Формирование представлений об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, части общечеловеческой культуры;
- Умение видеть математическую задачу в окружающем мире, использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- Овладение умением логически обосновывать то, что многие зависимости, обнаруженные путем рассмотрения отдельных частных случаев, имеют общее значение и распространяются на все фигуры определенного вида, и, кроме того, вырабатывать потребность в логическом обосновании зависимостей

Предметные:

- Выявление практической значимости науки, ее многообразных приложений в смежных дисциплинах и повседневной деятельности людей;
- Создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Место предмета в учебном плане

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 204 часа для обязательного изучения геометрии на ступени основного общего образования.

В 2022-2023 учебном году в VII классе – 68 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю, в VIII классе – 86 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю в первом полугодии и 3 учебных часа в неделю во втором полугодии, и в IX классе – 68 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю в течение 34 недель. Всего – 222 часа.

Учебно-методическое обеспечение

Учебный комплект для учащихся.

1. Геометрия 7-9. Учебник для общеобразовательных учреждений. Авторы: Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев, Л. С. Киселева, Э. Г. Позняк – М.: Просвещение, 2013.

Учебный комплект для учителя.

1. Программа общеобразовательных учреждений. Геометрия 7-9 классы, – М. Просвещение, 2009. Составитель Т. А. Бурмистрова;
2. Геометрия. Дидактические материалы 9 класс М. Просвещение 2012 авторы: Б. Г. Зив, В. М. Мейлер;
3. Геометрия 7-9. Учебник для общеобразовательных учреждений. Авторы: Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев, Л. С. Киселева, Э. Г. Позняк – М.: Просвещение, 2013.
4. Контрольно-измерительные материалы. Геометрия. 9 класс/Сост. А. Н. Рурукин. – М.: ВАКО, 2015.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета

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

Личностные:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование коммуникативной компетентности и общения и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой 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;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

Метапредметные:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- 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;

Познавательные универсальные учебные действия:

- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- формирование первоначальных представлений 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, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы;
- умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;
- слушать партнера;
- формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

Предметные:

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (геометрическая фигура, величина) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- овладение навыками устных письменных, инструментальных вычислений;
- овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- умение измерять длины отрезков, величины углов;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочные материалы и технические средства.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Рабочая программа предусматривает формирование у учащихся понимания, что геометрические формы являются идеализированными образами реальных объектов. Овладение языком геометрии в устной и письменной форме, геометрическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественно-научных дисциплин. Овладение практическими навыками использования геометрических инструментов для изображения фигур, нахождения их размеров.

Развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, интуиции, необходимых для продолжения образования и для самостоятельной деятельности. Формирование умения проводить аргументацию своего выбора или хода решения задачи. Формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин, углубление знаний об особенностях применения математических методов к исследованию процессов и явлений в природе и обществе.

При организации учебного процесса будет обеспечена последовательность изучения учебного материала: новые знания опираются на недавно пройденный материал; обеспечено поэтапное раскрытие тем с последующей их реализацией. При организации учебного процесса будет обеспечена последовательность изучения учебного материала: новые знания опираются на недавно пройденный материал; обеспечено поэтапное раскрытие тем с последующей их реализацией.

Результаты обучения

Обязательные результаты изучения курса «Геометрия» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни.

Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится учащимися.

Рубрика «Уметь» включает требования, основанных на более сложных видах деятельности, в том числе творческой.

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения геометрии ученик должен

знать/понимать

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

уметь

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;

- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;
- распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
- в простейших случаях строить сечения и развертки пространственных тел;
- проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), в том числе: для углов от 0 до 180° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, идеи симметрии;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:
 - описания реальных ситуаций на языке геометрии;
 - расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
 - решения геометрических задач с использованием тригонометрии
 - решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
 - построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

Основное содержание курса (68 часов)

Распределение учебных часов по разделам программы

№ п/п	Наименование темы	Кол-во Часов	Из них контрольные работы
1	Повторение курса 8 класса	5	
2	Векторы.	5	
3	Метод координат	13	1
2	Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	14	1
3	Длина окружности и площадь круга	10	1
4	Движения	6	1
5	Начальные сведения из стереометрии	6	
6	Повторение	9	
	Итого часов	68	4

Главы IXи X. Векторы.(5 часов). Метод координат (13 часов)

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

Основная цель – научить учащихся выполнять действия над векторами как направленными отрезками, что важно для применения векторов в физике; познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач.

Вектор определяется как направленный отрезок и действия над векторами вводятся так, как это принято в физике, т. е. как действия с направленными отрезками. Основное внимание должно быть уделено выработке умений выполнять операции над векторами (складывать векторы по правилам треугольника и параллелограмма, строить вектор, равный разности двух данных векторов, а также вектор, равный произведению данного вектора на данное число).

На примерах показывается, как векторы могут применяться к решению геометрических задач. Демонстрируется эффективность применения формул для координат середины отрезка, расстояния между двумя точками, уравнений окружности и прямой в конкретных геометрических задачах, тем самым дается представление об изучении геометрических фигур с помощью методов алгебры.

Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (14 часов)

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

Основная цель – развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.

Синус и косинус любого угла от 0° до 180° вводятся с помощью единичной полуокружности, доказываются теоремы синусов и косинусов и выводится еще одна формула площади треугольника (половина произведения двух сторон на синус угла между ними). Этот аппарат применяется к решению треугольников.

Скалярное произведение векторов вводится как в физике (произведение длин векторов на косинус угла между ними). Рассматриваются свойства скалярного произведения и его применение при решении геометрических задач.

Основное внимание следует уделить выработке прочных навыков в применении тригонометрического аппарата при решении геометрических задач.

Глава XII. Длина окружности и площадь круга (10 часов)

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

Основная цель – расширить знание учащихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления.

В начале темы дается определение правильного многоугольника и рассматриваются теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. С помощью описанной окружности решаются задачи о построении правильного шестиугольника и правильного n -угольника, если дан правильный ga -угольник.

Формулы, выражающие сторону правильного многоугольника и радиус вписанной в него окружности через радиус описанной окружности, используются при выводе формул длины окружности и площади круга. Вывод опирается на интуитивное представление о пределе: при неограниченном увеличении числа сторон правильного многоугольника, вписанного в окружность, его периметр стремится к длине этой окружности, а площадь – к площади круга, ограниченного окружностью.

Глава XIII. Движения (6 часов)

Отражение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

Основная цель – познакомить учащихся с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, со взаимоотношениями наложений и движений.

Движение плоскости вводится как отображение плоскости на себя, сохраняющее расстояние между точками. При рассмотрении видов движений основное внимание уделяется построению образов точек, прямых, отрезков, треугольников при осевой и центральной симметриях, параллельном переносе, повороте. На эффектных примерах показывается применение движений при решении геометрических задач.

Понятие наложения относится в данном курсе к числу основных понятий. Доказывается, что понятия наложения и движения являются эквивалентными: любое наложение является движением плоскости и обратно. Изучение доказательства не является обязательным, однако следует рассмотреть связь понятий наложения и движения.

Глава XIV. Начальные сведения из стереометрии (6 часов)

Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, формулы для вычисления их объемов. Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их площадей поверхностей и объемов.

Основная цель – дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве; познакомить учащихся с основными формулами для вычисления площадей поверхностей и объемов тел. Рассмотрение простейших многогранников (призмы, параллелепипеда, пирамиды), а также тел и поверхностей вращения (цилиндра, конуса, сферы, шара) проводится на основе наглядных представлений, без привлечения аксиом стереометрии. Формулы для вычисления объемов указанных тел выводятся на основе принципа Кавальери, формулы для вычисления площадей боковых поверхностей цилиндра и конуса получаются с помощью разверток этих поверхностей, формула площади сферы приводится без обоснования.

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков учащихся

В основу критериев оценки учебной деятельности учащихся положены объективность и единый подход. При 5-балльной оценке для всех установлены общедидактические критерии.

Оценка «5» ставится в случае:

1. Знания, понимания, глубины усвоения обучающимся всего объема программного материала.
2. Умения выделять главные положения в изученном материале, делать выводы, устанавливать междисциплинарные и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации.
3. Отсутствия ошибок и недочетов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах, устранения отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов учителя, соблюдения культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка «4»:

1. Знание всего изученного программного материала.
2. Умение выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике.
3. Незначительные (негрубые) ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, соблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка «3» (уровень представлений, сочетающихся с элементами научных понятий):

1. Знание и усвоение материала на уровне минимальных требований программы, затруднение при самостоятельном воспроизведении, необходимость незначительной помощи преподавателя.
2. Умение работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизмененные вопросы.

3. Наличие грубой ошибки, нескольких негрубых ошибок при воспроизведении изученного материала, незначительное несоблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка «2»:

1. Знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные представления об изученном материале.

2. Отсутствие умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы.

3. Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительное несоблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

4. Ставится за полное незнание изученного материала, отсутствие элементарных умений и навыков.

Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ по математике

Оценка «5» ставится, если ученик:

1. Выполнил работу без ошибок и недочетов.

2. Допустил не более одного недочета

Оценка «4» ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:

1. Не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

2. Не более двух недочетов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

1. Не более двух грубых ошибок или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;

2. Не более двух- трех негрубых ошибок или одной негрубой ошибки и трех недочетов;

3. При отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка «2» ставится, если ученик:

1. Допустил число ошибок недочетов превышающее норму, при которой может быть выставлена оценка «3».

2. Если правильно выполнил менее половины работы.

3. Не приступил к выполнению работы.

4. Правильно выполнил не более 10% всех заданий.

Критерии и нормы устного ответа по математике

Оценка «5» ставится, если ученик:

1. Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей.

2. Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщать, выводы. Устанавливает межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, четко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал: дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делает собственные выводы; формирует точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы учителя. Самостоятельно и рационально использует наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применяет систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использует для доказательства выводы из наблюдений и опытов.

3. Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочета, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами

и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

Оценка «4» ставится, если ученик:

1. Показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допускает незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определения понятий, неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.

2. Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Применяет полученные знания на практике в видоизмененной ситуации, соблюдает основные правила культуры устной и письменной речи, использует научные термины.

3. Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточниками (правильно ориентируется, но работает медленно). Допускает негрубые нарушения правил оформления письменных работ.

Оценка «3» ставится, если ученик:

1. Усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно.

2. Показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.

3. Допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении.

4. Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теории, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теории.

5. Отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте.

6. Обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну - две грубые ошибки.

Оценка «2» ставится, если ученик:

1. Не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений.

2. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу.

3. При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

4. Не может ответить ни на один их поставленных вопросов.

5. Полностью не усвоил материал.

Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ по математике

Оценка «5» ставится, если ученик:

3. Выполнил работу без ошибок и недочетов.

4. Допустил не более одного недочета

Оценка «4» ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:

3. Не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

4. Не более двух недочетов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

4. Не более двух грубых ошибок или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;

5. Не более двух- трех негрубых ошибок или одной негрубой ошибки и трех недочетов;

6. При отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка «2» ставится, если ученик:

5. Допустил число ошибок недочетов превышающее норму, при которой может быть выставлена оценка «3».

6. Если правильно выполнил менее половины работы.

7. Не приступил к выполнению работы.

8. Правильно выполнил не более 10% всех заданий.

Тесты

- «5» - 90-100%
- «4» - 75-89%
- «3» - 51-74%
- «2» - 50% и менее.

Устно (по карточкам)

«5» - правильные ответы на все вопросы.

«4» - на основной вопрос ответ верный, но на дополнительные не ответил или допустил ошибку.

«3» - затруднился, дал не полный ответ, отвечал на дополнительные вопросы.

«2» - не знает ответ и на дополнительные вопросы отвечает с трудом.

Сокращения, используемые в рабочей программе:

Типы уроков:

- УОНМ — урок ознакомления с новым материалом.
- УЗИМ — урок закрепления изученного материала.
- УПЗУ — урок применения знаний и умений.
- УОСЗ — урок обобщения и систематизации знаний.
- УПКЗУ — урок проверки и коррекции знаний и умений.
- КУ — комбинированный урок.

Виды контроля:

- ФО — фронтальный опрос.
- ИРД — индивидуальная работа у доски.
- ИРК — индивидуальная работа по карточкам.
- СР — самостоятельная работа.
- ПР — проверочная работа.
- МД — математический диктант.
- Т — тестовая работа.
- УКЗ — урок коррекции знаний

Календарно-тематическое планирование

№ уро ка	Тема раздела урока	Тип/ форма урока	Виды и формы контроля	Планируемые результаты обучения		Дата проведения по плану (номер учебной недели)	Примечание
				Освоение предметных знаний	Личностные Метапредметные (УУД)		
1. Повторение курса геометрии 8 класса (5 часов)							
1	Инструктаж по ТБ. Площадь квадрата и прямоугольника. Площадь ромба, параллелограмма	Повторение и обобщение знаний	ФО	Формирование представления о геометрии как о части общечеловеческой культуры, форме описания и особого метода познания действительности; формирование представления об основных изучаемых фигурах как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления; овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков	П: понимают и используют математические средства наглядности для иллюстрации, интерпретации, аргументации. Р: умеют самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей. К: планирование действий, выражение своих мыслей, аргументация своего мнения, учет мнений соучеников; Л: имеют целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики	1	
2	Многоугольники. Площадь трапеции, треугольников	Повторение и обобщение знаний	МД, ФО, ИРД			1	
3	Признаки подобия треугольников.	Повторение и обобщение знаний	МД, ФО, ИРД			2	
4	Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора	Повторение и обобщение знаний	МД, ФО, ИРД			2	
5	Окружность. Касательная к окружности. Центральные и вписанные углы	Повторение и обобщение знаний	МД, ФО, ИРД			3	

				геометрических построений; формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, развитие умений применять их для решения геометрических задач, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.			
2. Глава X. Векторы (5 часов)							
6	Векторы. Равенство векторов. Сумма двух векторов	ПОЗ	МД, ФО, ИРД	Умеют формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов; мотивировать введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам; применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач	Р: контроль, коррекция, оценка. П: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия; использование знаково-символических средств, моделирование и преобразование моделей разных типов; выполнение действий по алгоритму; подведение под понятие К: контроль действия партнера, выражение своих мыслей и аргументация своего мнения с достаточной полнотой и точностью.	3	
7	Разность векторов. Умножение вектора на число	ПОЗ	МД, ФО, ИРД			4	
8	Применение векторов к решению задач	ПОЗ	МД, ФО, ИРД			4	
9	Векторы. Применение векторов к доказательству теорем	ПЗ	СР			5	
10	Векторы. Применение векторов к доказательству теорем	УПКЗ У	ФО, ИРК, ИРД			5	

3. Глава X. Метод координат (13 часов)

11	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам	УОНМ	ФО, ИРК, ИРД	<p>Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора; выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками.</p> <p>Применять полученные знания при решении задач и доказательства теорем.</p> <p>Формирование представлений о связи между геометрическими и алгебраическими понятиями, переводе с языка геометрии на язык алгебры и обратно при решении задач (в том числе и прикладного характера)</p>	<p>П: Умеют устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, делать умозаключения, формулировать выводы индивидуального затруднения в пробном действии.</p> <p>Р: осознанно владеют логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий.</p> <p>К: контроль действия партнера, выражение своих мыслей и аргументация своего мнения с достаточной полнотой и точностью.</p> <p>Л: проявляют критичность мышления</p>	6	
12	Координаты вектора	ИЗЗ	ФО, ИРК, ИРД			6	
13	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца	Изучение и закрепление знаний	МД, ФО, ИРД			7	
14	Простейшие задачи в координатах	Изучение и закрепление знаний	ФО, ИРК, ИРД			7	
15	Простейшие задачи в координатах	Изучение и закрепление знаний	МД, ФО, ИРД			8	
16	Уравнение окружности	Изучение и закрепление знаний	ФО, ИРК, ИРД	<p>Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора; выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками, уравнения окружности и прямой.</p>	<p>П: Умеют устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, делать умозаключения,</p> <p>Р: осознанно владеют логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий.</p> <p>К: контроль действия партнера, выражение своих мыслей и аргументация своего мнения с достаточной полнотой и точностью.</p> <p>Л: проявляют критичность мышления</p>	8	
17	Уравнение прямой	Изучение и закрепление знаний	ФО, ИРК, ИРД			9	
18	Уравнение прямой	Закрепление и провер	СР, ФО, ИРД			9	

		ка знаний					
19	Решение задач по теме «Простейшие задачи в координатах»	Закрепление и систематизация знаний	ФО, ИРК, ИРД				10
20	Решение задач по теме «Уравнение окружности и прямой»	Закрепление и систематизация знаний	ФО, ИРК, ИРД				10
21	Решение задач по теме «Уравнение окружности и прямой»	Закрепление и систематизация знаний	МД, ФО, ИРД				11
22	Урок обобщения и закрепления изученного материала	Закрепление и систематизация знаний	ФО, ИРК, ИРД				11
23	Контрольная работа №1 по теме «Метод координат»	УПКЗ У	КР	Умеют демонстрировать знания основных понятий, применять полученные знания для решения основных и качественных задач, контролировать процесс и результат учебной математической деятельности	Л: формирование навыков организации своей деятельности Р: осуществляют самоанализ, самоконтроль. К: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи. П: выбирать наиболее эффективные		12

					способы решения задач		
3. Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (14 часов)							
24	Синус, косинус и тангенс угла	Изучение и закрепление знаний	ФО, ИРК, ИРД	Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса и тангенса углов от 0 до 180°; выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения	<p>Р: Умеют осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы.</p> <p>П: создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста, умеют заменять термины определениями</p> <p>К: общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информации</p> <p>Л: критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания</p>	12	
25	Основное тригонометрическое тождество	Изучение и закрепление знаний	ФО, ИРК, ИРД			13	
26	Формулы приведения	Изучение и закрепление знаний	МД, ФО, ИРД	Уметь решать произвольный треугольник по трем элементам, знать синус, косинус и тангенс углов 30°, 45°, 60° и уметь находить тригонометрические функции углов от 0° до 180°		13	
27	Формулы для вычисления координат точки	Изучение и закрепление знаний	ФО, ИРК, ИРД			14	
28	Теорема о площади треугольника	Изучение и закрепление знаний	МД, ФО, ИРД	Формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников; объяснять, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности;		14	
29	Теорема синусов	Изучение и закрепление знаний	ФО, ИРК, ИРД			15	
30	Теорема косинусов	Изучение и закрепление знаний	ФО, ИРК, ИРД			15	
31	Решение задач по	Закреп	МД, ФО, ИРД		16		

	темам «Теорема синусов. Теорема косинусов.»	ление и систематизация знаний					
32	Решение треугольников	Закрепление и систематизация знаний	СР	<p>Формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов; выводить формулу скалярного произведения через координаты векторов; формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения; использовать скалярное произведение векторов при решении задач</p>	<p>Р: Умеют осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы. П: восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулировки текста К: умеют слушать и слышать друг друга Л: умеют контролировать процесс и результат учебной математической деятельности</p>	16	
33	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	Изучение и закрепление знаний	ФО, ИРК, ИРД			17	
34	Свойства скалярного произведения векторов	Изучение и закрепление знаний	ФО, ИРК, ИРД			17	
35	Решение задач по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»	Закрепление и систематизация знаний	СР, ФО, ИРД			18	
36	Решение задач по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»	Закрепление и систематизация знаний	ФО, ИРК, ИРД			18	
37	Контрольная работа	УПКЗ	КР	Умеют демонстрировать	Л: формирование навыков	19	

	№2 по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»	У		знания основных понятий, применять полученные знания для решения основных и качественных задач, контролировать процесс и результат учебной математической деятельности	организации своей деятельности Р: осуществляют самоанализ, самоконтроль. К: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи. П: выбирать наиболее эффективные способы решения задач		
4. Глава XII. Длина окружности и площадь круга (10 часов)							
38	Правильный многоугольник	Изучение и закрепление знаний	ФО, ИРК, ИРД	Формулировать определение правильного многоугольника	Р: планирование, целеполагание, контроль, коррекция П: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, классификация; подведение под понятие, установление причинно-следственных связей, построение логической цепи рассуждений, доказательство, самостоятельное создание алгоритмов деятельности, выполнение действий по алгоритму; осознанное и произвольное построение речевого высказывания. К: выражение своих мыслей и аргументация своего мнения с достаточной полнотой и точностью, адекватное использование речевых средств для решения коммуникационных задач, учет разных мнений, координирование в сотрудничестве, достижение договоренностей. Л: имеют целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики	19	
39	Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник	Изучение и закрепление знаний	МД, ФО, ИРД	Формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него; выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности;		20	
40	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности	Изучение и закрепление знаний	ФО, ИРК, ИРД	Решать задачи на построение правильных многоугольников		20	
41	Построение правильных многоугольников	Изучение и закрепление знаний	ФО, ИРК, ИРД	объяснять понятия длины окружности и площади круга; выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги,		21	
42	Длина окружности	Изучение и закрепление знаний	ФО, ИРК, ИРД			21	

43	Площадь круга и кругового сектора	Изучение и закрепление знаний	СР	площади круга и площади кругового сектора; применять эти формулы при решении задач		22	
44	Решение задач по теме «Длина окружности»	Закрепление и систематизация знаний	ФО, ИРК, ИРД			22	
45	Решение задач по теме «Площадь кругового сектора»	Закрепление и проверка знаний	ФО, ИРК, ИРД			23	
46	Решение задач по теме «Площадь круга»	Урок обобщения, систематизации и корректировки знаний, умений, навыков	ФО, ИРК, ИРД	объяснять понятия длины окружности и площади круга; использовать формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора;		23	
47	Контрольная работа №3 «Длина окружности и площадь круга»	УПКЗ У	КР	Умеют демонстрировать знания основных понятий, применять полученные знания для решения основных и качественных задач, контролировать процесс и результат	Л: формирование навыков организации своей деятельности Р: осуществляют самоанализ, самоконтроль. К: регулировать собственную деятельность посредством	24	

				учебной математической деятельности	письменной речи. П: выбирать наиболее эффективные способы решения задач		
5. Глава XIII. Движение (6 часов)							
48	Отображение плоскости на себя	УОНМ	ФО, ИРК, ИРД	Объяснять, что такое отображение плоскости на себя, и в каком случае оно называется движением плоскости;	Л: умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в письменной и устной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры Р: выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, оценивают достигнутый результат П: умеют заменять термины определениями, выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и его частей К:общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности, умеют слышать и слушать друг друга	24	
49	Понятие движения. Свойства движения	УОНМ	ФО, ИРК, ИРД	Обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются движениями; объяснять, какова связь между движениями и наложениями; иллюстрировать основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ.		25	
50	Параллельный перенос	УОНМ	МД, ФО, ИРД	Объяснять, что такое параллельный перенос и в каком случае оно называется движением плоскости;		25	
51	Поворот	УОНМ	СР, ФО, ИРД	Объяснять, что такое поворот, и в каком случае оно называется движением плоскости; уметь делать чертежи		26	
52	Обобщение по теме «Движения»	УПКЗ У	ФО, ИРК, ИРД	Строить образы отрезков, прямых, многоугольников с помощью центральной, осевой симметрии, параллельного переноса и поворота на заданный угол, доказывать утверждения с помощью понятий движения и его свойств		26	
53	Контрольная работа №4 по теме	УПКЗ У	КР	Умеют демонстрировать знания основных понятий,	Л: формирование навыков организации своей деятельности	27	

	«Движения»			применять полученные знания для решения основных и качественных задач, контролировать процесс и результат учебной математической деятельности	Р: осуществляют самоанализ, самоконтроль. К:регулировать собственную деятельность посредством письменной речи. П: выбирать наиболее эффективные способы решения задач		
6. Начальные сведения из стереометрии (6 часов)							
54	Многогранник	Изучение и закрепление знаний	ФО, ИРК, ИРД	Умеют объяснять, что такое многогранник, его грани, рёбра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым, что такое n-угольная призма, её основания	Л: умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в письменной и устной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры Р: выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, оценивают достигнутый результат П: умеют заменять термины определениями, выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и его частей К:общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности, умеют слышать и слушать друг друга	27	
55	Параллелепипед и его свойства. Призма	Изучение и закрепление знаний	ФО, ИРК, ИРД	Умеют объяснять, что такое параллелепипед и призма, его грани, рёбра, вершины, диагонали, какая призма называется наклонной, прямой, правильной		28	
56	Пирамида	Изучение и закрепление знаний	МД, ФО, ИРД	Умеют объяснять, какой многогранник является пирамидой, что такое основание, апофема, какая пирамида называется правильной.		28	
57	Цилиндр. Конус	Изучение и закрепление знаний	МД, ФО, ИРД	Умеют объяснить какое тело называется цилиндром, что такое его ось, высота, основания, боковая поверхность, образующая развёртка. Умеют объяснять какое тело называется конусом, назвать и показать его элементы		29	

58	Шар и сфера	Изучение и закрепление знаний	МД, ФО, ИРД	Умеют объяснять, какое тело называется шаром, что такое сфера.		29	
59	Об аксиомах стереометрии	Изучение и закрепление знаний	ФО, ИРК, ИРД	Владеют базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания		30	
7. Повторение (9 часа)							
60	Подготовка к ОГЭ. Начальные геометрические сведения. Прямоугольный треугольник.	Закрепление и систематизация знаний	МД, ФО, ИРД	Умеют работать с геометрическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, осуществлять квалификации, проводить логические обоснования, доказательства математических рассуждений.	Л: умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в письменной и устной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры Р: выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, оценивают достигнутый результат П: умеют заменять термины определениями, выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и его частей К: общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности, умеют слышать и слушать друг друга	30	
61	Подготовка к ОГЭ Теорема Пифагора.	УЗПЗ	ФО, ИРК, ИРД			31	
62	Подготовка к ОГЭ. Площади фигур	УЗПЗ	ФО, ИРК, ИРД			31	
63	Подготовка к ОГЭ. Окружность. Касательные. Вписанные и центральные углы	УЗПЗ	ФО, ИРК, ИРД			32	
64	Подготовка к ОГЭ. Вектора.	УЗПЗ	ФО, ИРК, ИРД			32	
65	Подготовка к ОГЭ. Теорема синусов и косинусов	УЗПЗ	ФО, ИРК, ИРД			33	
66	Подготовка к ОГЭ Треугольники. Признаки равенства и подобия треугольников.	Закрепление и систематизация	МД, ФО, ИРД			33	

		знаний				
67	Подготовка к ОГЭ Многоугольники . Четырёхугольники.	Закрепление и систематизация знаний	МД, ФО, ИРД			34
68	Подготовка к ОГЭ	УЗСЗ. УПЗ	ФО, ИРК, ИРД			34

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ЛИЦЕЙ № 554 ПРИМОРСКОГО РАЙОНА**

САНКТ-ПЕТЕРБУРГА, Ковтун Светлана Юрьевна, ВРЕМЕННО ИСПОЛНЯЮЩИЙ
ОБЯЗАННОСТИ ДИРЕКТОРА

12.10.23 14:14 (MSK)

Сертификат D713F649E35EF7C72405EC1EA505932A