Жойкин Сергей Александрович
я подтверждаю этот документ своей удостоверяющей подписью
2021.01.11 15:55:25+03'00'

СТРУКТУРА РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

по *геометрии* в *7 - 9 классах*,

реализующих ФГОС ООО

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.
II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА.
III. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ПРОГРАММЫ КУРСА.
IV. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по геометрии основного общего образования разработана на основе примерной программы основного общего образования по математике и разработана применительно к учебной программе общеобразовательных учреждений «Геометрия» 7-9 классы. Сост. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кодомцев С.Б.

В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, программы развития и формирования универсальных учебных действий, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития обучающихся, коммуникативных качеств личности.

Нормативно-правовая база рабочей образовательной программы

1. Федеральный закон «Об образовании в РФ» от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом МО РФ № 1897 от 10.12.2010г.
3. Примерная программа основного общего образования по учебным предметам «Стандарты второго поколения. Математика 5 – 9класс» - М.: Просвещение, 2011г.
4. Программы по геометрии для 7-9 классов общеобразовательных школ к учебнику Л.С.Атанасяна и др., – М.: Просвещение, 2013г.
5. Геометрия. Сборник рабочих программ. 7-9 классы6 пособие для учителей общеобрразов. учреждений / составитель Т. А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2011 год.
6. Федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию на 2020-2021 учебный год.
7. Устав МБОУ «СШ № 33»
8. ООП МБОУ «СШ № 33»
9. Учебный план МБОУ «СШ № 33»

Овладение учащимися системой геометрических знаний и умений необходимо в повседневной жизни, для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Практическая значимость школьного курса геометрии обусловлена тем, что его объектом являются пространственные формы и количественные отношения действительного мира. Геометрическая подготовка необходима для

понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С ее помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Геометрия является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественно – научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при обучении геометрии способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки геометрического характера необходимы для трудовой деятельности и профессиональной подготовки школьников.

Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении геометрических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической науки явлений и процессов реального мира, месте геометрии в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике, способствует формированию научного мировоззрения учащихся, а также формированию качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Требуя от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, геометрия развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремленность, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументировано отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

Геометрия существенно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием, аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников.

Изучение учебного предмета «Геометрия» направлено на решение следующих **задач:**

- учебно-исследовательской и проектной деятельности, умений работы с текстом;
- освоение основных фактов и методов планиметрии, формирование пространственных представлений;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для полноценного функционирования в обществе;
- развитие логического мышления и речевых умений: умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический);
- формирование представлений об идеях и методах геометрии как научной теории, о ее месте в системе наук, о геометрии как форме описания и методе

познания действительности;

- развитие представлений о геометрии как части общечеловеческой культуры, воспитание понимания ее значимости для общественного прогресса.

Программа составлена с учетом принципа преемственности между основными ступенями обучения: начальной, основной и полной средней школой.

Общая характеристика курса

В курсе условно можно выделить следующие содержательные линии: «Наглядная геометрия», «Геометрические фигуры», «Измерение геометрических величин», «Координаты», «Векторы», «Логика и множества», «Геометрия в историческом развитии».

Материал, относящийся к линии «Наглядная геометрия» (элементы наглядной стереометрии) способствует развитию пространственных представлений учащихся в рамках изучении планиметрии.

Содержание разделов «Геометрические фигуры» и «Измерение геометрических величин» нацелено на получение конкретных знаний о геометрической фигуре как важнейшей математической модели для описания окружающего мира. Систематическое изучение свойств геометрических фигур позволит развить логическое мышление и показать применение этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера, а также практических.

Материал, относящийся к содержательным линиям «Координаты» и «Векторы», в значительной степени несет в себе межпредметные знания, которые находят применение как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах.

Особенностью линии «Логика и множества» является то, что представлений здесь материал преимущественно изучается при рассмотрении различных вопросов курса. Соответствующий материал нацелен на математическое развитие учащихся, формирование у них умения точно, сжато и ясно излагать мысли в устной и письменной речи.

Линия «Геометрия в историческом развитии» предназначена для формирования представлений о геометрии как части человеческой культуры, для общего развития школьников, для создания культурно – исторической среды обучения.

Цели обучения:

овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;

- формирование интеллекта, а также личностных качеств, необходимых человеку для полноценной жизни, развиваемых математикой: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;

- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, формирование понимания значимости математики для научно-технического прогресса.

В соответствии с целями современного образования, программой развития ОУ **«Школа – Центр социально – контекстного образования»**, изучение геометрии должно способствовать формированию **функционально грамотной личности**, т.е. человека, который сможет активно пользоваться своими знаниями, постоянно учиться и осваивать новые знания всю жизнь.

Программа развития ОУ: **«Школа – Центр социально – контекстного образования»** предусматривает формирование социально-контекстных компетенций у обучающихся, что также обуславливает содержание учебной деятельности на уроках математики.

Целями образования в МБОУ СОШ №33 становится формирование социально-контекстных характеристик школьников. Программа ориентирована на достижение заявленного в программе развития результата.

Классификация социально-контекстных компетенций субъектов образовательного процесса

Социально-контекстные компетенции и их сущность	***Свойства (критерии)***	***Общественно значимые учебно-социальные практики***
Ценностно-смысловая - это компетенция, связанная с ценностными ориентирами ученика, его способностью понимать происходящие события, ориентироваться в них, осознавать свою жизненную роль и предназначение, уметь выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков, принимать решения. Данная компетенция обеспечивает механизм самоопределения ученика в ситуациях учебной и иной деятельности. От нее зависит индивидуальная	• Адекватно оценивать свои способности и возможности • Сформирована внутренняя мотивация приобретения знаний для дальнейшего образования • Понимание необходимости личностного роста для успешного самоопределения в будущем • Выполнение общечеловеческих, гуманных, нравственных законов и норм.	1. Практика психологического тренинга и диагностики

образовательная траектория ученика и программа его жизнедеятельности в целом.	• Соблюдение правил учебного труда и режима работы • Добросовестное исполнение общественных поручений и обязанностей	
Профессионально-трудовая компетенция направлена на выполнение работы на любом рабочем месте, профессиональное самоопределение, повышение профессиональной квалификации, получение эффективных результатов в своей трудовой деятельности. Работа рациональная, планомерная, организованная, контролируемая и анализируемая по итогам своей работы.	1) Установление трудовых взаимоотношений 2) Профессиональное самоопределение 3) Выполнение проектов профильной направленности 4) Прохождение трудовой практики 5) Способность эффективно действовать в процессе трудовой деятельности	1. Трудовая практика 2. Практика профессиональных проб 3. Экскурсионная практика
Личностно-адаптивная компетенция направлена на освоение способов физического, духовного и интеллектуального саморазвития, эмоциональной саморегуляции и самоподдержки. Овладение способами деятельности в собственных интересах и возможностях, что выражается в непрерывном самопознании, развитии необходимых современному человеку личностных качеств, формировании психологической грамотности, культуры мышления и поведения, готовность к постоянному повышению образовательного уровня, потребность в актуализации и	• Принимать решение и нести за него ответственность • Организовать себя на продуктивную деятельность • Владеть техникой моделирования и проектирования • Реализовывать проекты различной направленности • Принимать новые решения с учетом имеющихся ресурсов • Проявлять гибкость в деятельности, общении • Извлекать пользу из образовательного опыта • Решать самообразовательные проблемы	1. Практика проектной деятельности 2. Практика самообразования 3. Трудовая практика 4. Олимпиадная практика

реализации своего личностного потенциала, способность самостоятельно приобретать новые знания и умения, способность к саморазвитию.	• Выбирать собственную траекторию образования (развития) • Участвовать в предметных олимпиадах • Самодиагностироваться формирование опыта самопознания, осмысление своего места в мире, выбор ценностных, целевых, смысловых установок для своих действий. • Работать самостоятельно	
Коммуникативная компетенция направлена на знание языков, способов взаимодействия с окружающими и удаленными событиями и людьми; навыки работы в группе, коллективе, владение различными социальными ролями. Для освоения этих компетенций в учебном процессе фиксируется необходимое и достаточное количество реальных объектов коммуникации и способов работы с ними для ученика каждой ступени обучения в рамках каждого изучаемого предмета или образовательной области.	• Принимать во внимание взгляды других людей • Выступать на публике в незнакомой обстановке • Проводить проблемно-ориентированный анализ графиков, диаграмм, таблиц • Устанавливать и поддерживать контакты • Справляться с конфликтом • Вести переговоры • Работать и позитивно сотрудничать в команде	1. Дискуссионная практика 2. Практика проектной деятельности
Информационная компетенция отражает навыки деятельности по отношению к информации в учебных предметах и образовательных областях, а также в окружающем мире. Владение современными средствами информации (телевизор, магнитофон, телефон, факс, компьютер, принтер, модем,	• Использовать информационные технологии для собственной деятельности • Устанавливать продуктивное общение через различные средства информации • Оформлять материалы с помощью разнообразных	1. Практика проектной деятельности 2. Конкурсная практика (публичные выступления на конкурсах, фестивалях, конференциях,

копир и т.п.) и информационными технологиями (аудио-видеозапись, электронная почта, СМИ, Интернет). Поиск, анализ и отбор необходимой информации, ее преобразование, сохранение и передача.	технических средств • Представлять и обсуждать различные материалы в разнообразных аудиториях с помощью разнообразных технических средств • решать познавательные задачи • осуществлять поиск, переработку, систематизацию и обобщение информации создавать личностно-значимые продукты познавательной деятельности с помощью разнообразных технических средств	Днях науки и др.)

Задачи обучения:

- приобретение математических знаний и умений;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
- освоение компетенций (учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, информационно-технологической, ценностно-смысловой).

Место предмета в учебном плане

Базисный учебный (образовательный) план на изучение геометрии в основной школе отводит 2 учебных часа в неделю в течении каждого года обучения в 7- х классах, 8 Б, 8 В, 8Г, 8Д, 8Е, 9Б, 9В, 9Г, 9Д. Всего 68 часов в год В физико- математических классах 8А, 9А отводится 2,5 часа в неделю, 9 Б 3 часа в неделю. Всего 68 часов в год (в физмат –классах 9 А - 85 часов в год, 9 Б - 102 часа в год)

II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА.

Содержание тем учебного предмета «Геометрия»

7 класс

Начальные геометрические сведения

Возникновение геометрии из практики. От землемерия к геометрии. Геометрические фигуры и тела. Точка, прямая, плоскость. Луч и угол. Биссектриса угла и её свойства. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков. Измерение углов. Градусная мера угла. Перпендикулярные прямые. Смежные и вертикальные углы.

Треугольники

Треугольник. Признаки равенства треугольников. Медиана, биссектриса, высота треугольника. Перпендикуляр к прямой. Равнобедренные и равносторонние треугольники. Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Окружность и ее элементы.

Параллельные прямые

Определение параллельных прямых. Признаки параллельности двух прямых. Аксиома параллельности двух прямых. «Начала» Евклида, история одной аксиомы. Свойства параллельных прямых. Вклад Н. И. Лобачевского в науку. Углы с соответственно параллельными и перпендикулярными сторонами.

Соотношения между сторонами и углами треугольника (15ч.)

Теорема о сумме углов треугольника. Остроугольный, прямоугольный, тупоугольный треугольники. Теорема о соотношениях между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Некоторые свойства прямоугольных треугольников. Признаки равенства прямоугольных треугольников.

Задачи на построение с помощью циркуля и линейки (4ч.)

Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Основные задачи на построение : построение угла ,равному данному; построение биссектрисы угла; построение перпендикулярных прямых; построение середины отрезка. Построение треугольника по трем элементам.

8 класс

Четырехугольники. Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырехугольник. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники. Параллелограмм, его свойства и признаки. Фалесс Милетский. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция. Осевая и центральна симметрия.

Площадь. Понятие площади многоугольника. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора. Пифагор и его школа.

Подобные треугольники. Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника.

Окружность. Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, ее свойство и признак. Центральный, вписанный углы; величина вписанного угла; двух окружностей; равенство касательных, проведенных из

одной точки. Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд. Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные четырехугольники. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Углубление по геометрии в 8 классе происходит за счет более глубокого изучения отдельных тем курса, а также за счет решения задач достаточного и высокого уровней сложностей по темам.

9 класс

Векторы и метод координат

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

Соотношения между сторонами и углами треугольника.

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.

Длина окружности и площадь круга

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. К. Ф. гаусс о правильных многоугольниках. Длина окружности. Площадь круга. История числа π.

Движения

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

Начальные сведения из стереометрии

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

Об аксиомах геометрии

Беседа об аксиомах геометрии.

Углубление по геометрии в 9 классе происходит за счет более глубокого изучения отдельных тем курса, а также за счет решения задач достаточного и высокого уровней сложностей по темам.

Дополнительное образование и внеклассная деятельность по предмету осуществляется в объеме 10% от общего числа часов, что составляет 20 часов. Они будут посвящены проведению различных образовательных практик учащихся.

III. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ПРОГРАММЫ КУРСА

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

личностные:

- формирование ответственного отношения к учению, готовность и способность 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 общении 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 (число, геометрическая фигура, вектор, координаты) 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, а также на наглядном уровне – о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задачах;
- умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием по необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

Предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений:

Наглядная геометрия

Выпускник научится:

1) распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
2) распознавать развертки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра, конуса;
3) определять по линейным размерам развертки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
4) вычислять объем прямоугольного параллелепипеда.

Геометрические фигуры

Выпускник научится:

1) пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и 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 нуля до 180 градусов, 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.

Измерение геометрических величин

Выпускник научится:

1) использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины 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).

Координаты

Выпускник научится:

1) вычислять длину отрезка по координатам его концов, вычислять координаты середины отрезка;
2) использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

Векторы

Выпускник научится:

1) оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
2) находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;
3) вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Выпускник научится в 7-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)

История математики

- *Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;*
- *знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;*
- *понимать роль математики в развитии России.*

Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне и углубленном уровне

История математики

- *Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;*
- *понимать роль математики в развитии России*

Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для обеспечения возможности успешного продолжения образования на углубленном уровне

История математики

- *Понимать математику как строго организованную систему научных знаний, в частности владеть представлениями об аксиоматическом построении геометрии и первичными представлениями о неевклидовых геометриях;*
- *Рассматривать математику в контексте истории развития цивилизации и истории развития науки, понимать роль математики в развитии России.*