

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Департамент образования и науки Тюменской области**

**Департамент по социальным вопросам администрации города Ишима**

**МАОУ ИГОЛ им. Е.Г. Лукьянец**

**РАССМОТРЕНО**

На заседании ЛМО  
естественно- научного  
цикла

Протокол №4 от «30»  
августа 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

На педагогическом  
совете лицея

протокол педсовета №11 от  
«30» августа 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказом директора  
МАОУ ИГОЛ

им. Е.Г. Лукьянец  
от «30» августа 2023 г.  
№173од

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Геометрия»**

для обучающихся 9 классов

Рабочая программа по геометрии в 9 классах является составной частью основной образовательной программы основного общего образования МАОУ ИГОЛ им. Е.Г. Лукьянец. Рабочая программа составлена в соответствии с

• Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (ФГОС ООО), утвержденного приказом Министерства образования и науки 17 декабря 2010 г. № 1897 (в действующей редакции);

• учебным планом основного общего образования МАОУ ИГОЛ им. Е.Г. Лукьянец на 2023-2023 учебный год;4

• рабочей программой воспитания МАОУ ИГОЛ им. Е.Г. Лукьянец

• концепцией преподавания геометрии в Российской Федерации, утвержденной распоряжением Правительства от 09.04.2016 № 637-р;

И на основе авторской программы курса геометрии под редакцией Л. С. Атанасяна. 9 классы. Рабочие программы. Для реализации программы используется учебник для общеобразовательных учреждений под редакцией Л. С. Атанасяна.

Учебный предмет изучается в 9 классе, рассчитан на 2 часа в неделю.

Данный учебный предмет имеет своей **целью:**

1. создание условий для умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки;

2. создание условий для умения ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи;

3. формирование умения использовать различные языки математики: словесный, символический, графический;

4. формирование умения свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

5. создание условий для плодотворного участия в работе в группе; умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою

деятельность;

6. формирование умения использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных;

7. сформировать понятие основных плоских геометрических фигур и их свойств.

Изучение предмета способствует решению следующих **задач:**

1. подготовить учащихся к изучению курса геометрии в 8-9 классах;

2. систематизировать сведения о четырёхугольниках;

3. сформировать представления о фигурах, симметричных относительно точки и прямой;

4. сформировать понятие площади многоугольника;

5. развить умение вычислять площади фигур;

6. сформировать понятие подобных треугольников;

7. выработать умение применять признаки подобия в процессе доказательства теорем и решении задач;

8. сформировать навыки решения прямоугольных треугольников;

9. расширить сведения об окружности.

Данная программа содержит все темы, включенные в федеральный государственный образовательный стандарт содержания образования.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

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

### **Личностные результаты:**

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа

России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

### **Метапредметные результаты:**

1. При изучении учебного предмета обучающиеся усваивают приобретенные на первом уровне навыки работы с информацией и пополняют их.

2. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе: ● систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах; ● выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов); ● заполнять и/или дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

3. Приобретут опыт проектной деятельности, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности.

4. В процессе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные задаче средства, принимать решения, в том числе в ситуациях неопределенности.

5. Они получают возможность развить способности к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, анализу результатов поиска и выбору наиболее приемлемого решения.

### **Регулятивные УУД**

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет: ● анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты; ● определять совместно с педагогом критерии оценки планируемых образовательных результатов; ● идентифицировать препятствия, возникающие при достижении собственных запланированных образовательных результатов; ● выдвигать версии преодоления препятствий, формулировать гипотезы, в отдельных случаях — прогнозировать конечный результат; ● ставить цель и формулировать задачи собственной образовательной деятельности с учетом выявленных затруднений и существующих возможностей; ● обосновывать выбранные подходы и средства, используемые для достижения образовательных результатов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет: ● определять необходимые действия в соответствии с учебной и

познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения; ● обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач; ● определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи; ● выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (определять целевые ориентиры, формулировать адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов); ● выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели; ● составлять план решения проблемы (описывать жизненный цикл выполнения проекта, алгоритм проведения исследования); ● определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения; ● описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде алгоритма решения практических задач; ● планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет: ● различать результаты и способы действий при достижении результатов; ● определять совместно с педагогом критерии достижения планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности; ● систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии достижения планируемых результатов и оценки своей деятельности; ● отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований; ● оценивать свою деятельность, анализируя и аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата; ● находить необходимые и достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации; ● работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик/показателей результата; ● устанавливать связь между полученными характеристиками результата и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик результата; ● соотносить свои действия с целью обучения.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет: ● определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи; ● анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи; ● свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств; ● оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности; ● обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов; ● фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. Обучающийся сможет: ● анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки; ● соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы о причинах ее успешности/эффективности или неуспешности/неэффективности, находить способы выхода из критической ситуации; ● принимать решение в учебной ситуации и оценивать возможные последствия принятого решения; ● определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося

продукта учебной деятельности; ● демонстрировать приемы регуляции собственных психофизиологических/эмоциональных состояний.

### **Познавательные УУД**

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет: ● подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства; ● выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов; ● выделять общий признак или отличие двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство или различия; ● объединять предметы и явления в группы по

определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; ● различать/выделять явление из общего ряда других явлений; ● выделять причинно-следственные связи наблюдаемых явлений или событий, выявлять причины возникновения наблюдаемых явлений или событий; ● строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям; ● строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом их общие признаки и различия; ● излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи; ● самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации; ● объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности; ● выявлять и называть причины события, явления, самостоятельно осуществляя причинноследственный анализ; ● делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет: ● обозначать символом и знаком предмет и/или явление; ● определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме; ● создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления; ● строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения; ● создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией; ● переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое и наоборот; ● строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм; ● строить доказательство: прямое, косвенное, от противного; ● анализировать/рефлектировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) с точки зрения решения проблемной ситуации, достижения поставленной цели/или на основе заданных критериев оценки продукта/результата.

3. Смысловое чтение. Обучающийся сможет: ● находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); ● ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; ● устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов; ● резюмировать главную идею текста; ● преобразовывать текст, меняя его модальность (выражение отношения к содержанию текста, целевую установку речи), интерпретировать текст (художественный и нехудожественный — учебный, научно-популярный, информационный); ● критически оценивать содержание и форму текста.

4. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет: ● определять свое отношение к окружающей среде, к собственной среде обитания; ● анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов; ● проводить причинный и вероятностный анализ различных экологических ситуаций; ● прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на другой фактор; ● распространять экологические знания и участвовать в практических мероприятиях по защите окружающей среды.

5. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей, справочников, открытых источников информации и электронных поисковых систем. Обучающийся сможет: ● определять необходимые ключевые поисковые слова и формировать корректные поисковые запросы; ● осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, базами знаний, справочниками; ● формировать множественную выборку из различных источников информации для объективизации результатов поиска; ● соотносить полученные результаты поиска с задачами и целями своей деятельности.

### **Коммуникативные УУД**

1. Умение организовывать учебное сотрудничество с педагогом и совместную деятельность с педагогом и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет: ● определять возможные роли в совместной деятельности; ● играть

определенную роль в совместной деятельности; ● принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы); ● определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации; ● строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности; ● корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль; ● критически относиться к собственному мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно ошибочно) и корректировать его; ● предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации; ● выделять общую точку зрения в дискуссии; ● договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей; ● организовывать эффективное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.); ● устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

2. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет: ● определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать и использовать речевые средства; ● представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности; ● соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей; ● высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога; ● принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником; ● создавать письменные тексты различных типов с использованием необходимых речевых средств; ● использовать средств логической связи для выделения смысловых блоков своего выступления; ● использовать вербальные и невербальные средства в соответствии с коммуникативной задачей; ● оценивать эффективность коммуникации после ее завершения.

3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно коммуникационных технологий (далее — ИКТ). Обучающийся сможет: ● целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ; ● использовать для передачи своих мыслей естественные и формальные языки в соответствии с условиями коммуникации; ● оперировать данными при решении задачи; ● выбирать адекватные задаче инструменты и использовать компьютерные технологии для решения учебных задач, в том числе для: вычисления, написания писем, сочинений, докладов, рефератов, создания презентаций и др.; ● использовать информацию с учетом этических и правовых норм; ● создавать цифровые ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

### **Предметные результаты:**

#### **9 класс:**

#### **Векторы**

● обозначать и изображать векторы, □ изображать вектор, равный данному, □ строить вектор, равный сумме двух векторов, используя правила треугольника, параллелограмма, формулировать законы сложения, □ строить сумму нескольких векторов, используя правило многоугольника, □ строить вектор, равный разности двух векторов, двумя способами. □ решать геометрические задачи использование алгоритма выражения через данные векторы, используя правила сложения, вычитания и умножения вектора на число. □ решать простейшие геометрические задачи, опираясь на изученные свойства векторов; □ находить среднюю линию трапеции по заданным основаниям.

## Метод координат

- оперировать на базовом уровне понятиями: координаты вектора, координаты суммы и разности векторов, произведения вектора на число;  вычислять координаты вектора, координаты суммы и разности векторов, координаты произведения вектора на число;  вычислять угол между векторами,  вычислять скалярное произведение векторов;  вычислять расстояние между точками по известным координатам,  вычислять координаты середины отрезка;  составлять уравнение окружности, зная координаты центра и точки окружности, составлять уравнение прямой по координатам двух ее точек;  решать простейшие задачи методом координат

## Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов

- оперировать на базовом уровне понятиями: синуса, косинуса и тангенса углов,  применять основное тригонометрическое тождество при решении задач на нахождение одной тригонометрической функции через другую,  изображать угол между векторами, вычислять скалярное произведение векторов,  находить углы между векторами, используя формулу скалярного произведения в координатах,  применять теорему синусов, теорему косинусов,  применять формулу площади треугольника,  решать простейшие задачи на нахождение сторон и углов произвольного треугольника

## Длина окружности и площадь круга

- оперировать на базовом уровне понятиями правильного многоугольника,  применять формулу для вычисления угла правильного  $n$ -угольника.  применять формулы площади, стороны правильного многоугольника, радиуса вписанной и описанной окружности,  применять формулы длины окружности, дуги окружности, площади круга и кругового сектора.  использовать свойства измерения длин, углов при решении задач на нахождение длины отрезка, градусной меры угла;  вычислять площади треугольников, прямоугольников, трапеций, кругов и секторов;  вычислять длину окружности и длину дуги окружности;  вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя изученные формулы.

## Движения

- понятиями отображения плоскости на себя и движения,  оперировать на базовом уровне понятиями осевой и центральной симметрии, параллельного переноса, поворота,  распознавать виды движений,  выполнять построение движений с помощью циркуля и линейки, осуществлять преобразование фигур,  распознавать по чертежам, осуществлять преобразования фигур с помощью осевой и центральной симметрии, параллельного переноса и поворота.

## Повторение курса планиметрии

- применять при решении задач основные соотношения между сторонами и углами прямоугольного и произвольного треугольника;  применять формулы площади треугольника.  решать треугольники с помощью теорем синусов и косинусов,  применять признаки равенства треугольников при решении геометрических задач,  применять признаки подобия треугольников при решении геометрических задач,  определять виды четырехугольников и их свойства,  использовать формулы площадей фигур для нахождения их площади,  выполнять чертеж по условию задачи, решать простейшие задачи по теме «Четырехугольники»  использовать свойство сторон четырехугольника, описанного около окружности; свойство углов вписанного четырехугольника при решении задач,
- использовать формулы длины окружности и дуги, площади круга и сектора при решении задач,  решать геометрические задачи, опираясь на свойства касательных к окружности, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат,  проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами,  распознавать уравнения окружностей и прямой, уметь их использовать,  использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин.



## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 9 класс

**Наглядная геометрия.** Наглядные представления о пространственных фигурах: куб, параллелепипед, призма, пирамида, шар, сфера, конус, цилиндр.

Изображение пространственных фигур. Примеры сечений. Многогранники. Правильные многогранники. Примеры развёрток многогранников, цилиндра и конуса.

Понятие объёма; единицы объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда, куба.

#### **Геометрические фигуры.**

Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180°; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников: теорема косинусов и теорема синусов.

Многоугольник. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о движении: осевая и центральная симметрии, параллельный перенос, поворот. Понятие о подобии фигур и гомотетии.

Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.

#### **Измерение геометрических величин.**

Длина окружности, число  $\pi$ ; длина дуги окружности.

Площадь многоугольника. Площадь круга и площадь сектора. Соотношение между площадями подобных фигур. Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

**Координаты.** Уравнение прямой. Координаты середины отрезка. Формула расстояния между двумя точками плоскости. Уравнение окружности.

**Векторы.** Длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Умножение вектора на число, сумма векторов, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Скалярное произведение векторов.

**Теоретико-множественные понятия.** Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, характеристическим свойством. Подмножество. Объединение и пересечение множеств.

**Элементы логики.** Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *если ..., то ..., в том и только в том случае*, логические связки *и, или*.

#### **Геометрия в историческом развитии.**

История числа  $\pi$ . Золотое сечение, Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Ферма. Примеры различных систем координат на плоскости.

## 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЕТОМ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ.

9 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов
	<b>Повторение курса геометрии 8 класса (2ч)</b>	
1	Многоугольники. Площадь	1
2	Окружность	1
	<b>Глава IX. Векторы (8ч.)</b>	
3	Понятие вектора .	1
4	Вектора на плоскости	1
5	Сложение векторов	1
6	Сложение трёх векторов	1
7	Вычитание векторов <b>ПВ:</b> Интеллектуальные игры «Что? Где? Когда?»	1
8	Умножение вектора на число	1
9	Применение векторов к решению задач	1
10	Контрольная работа №1 «Векторы»	1
	<b>Глава X. Метод координат (10 ч.)</b>	
11	Координаты вектора	1
12	Решение задач по теме «Координаты вектора»	1
13	Простейшие задачи в координатах	1
14	Решение простейших задач в координатах	1

	<b>ПВ:</b> Проведение Декады науки в рамках празднования Дня науки 8 фев-раля	
15	Уравнение окружности	1
16	Уравнение прямой	1
17	Уравнение окружности и прямой	1
18	Решение задач по теме «Метод координат»	1
19	Обобщение по теме «Метод координат»	1
20	Контрольная работа №2 «Метод координат»	1
	<b>Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника (11ч.)</b>	
21	Синус, косинус и тангенс угла	1
22	Основное тригонометрическое тождество. <b>ПВ:</b> Всероссийский урок «Экология и энергосбережение»	1
23	Формулы для вычисления координат точки.	1
24	Теорема о площади треугольника.	1
25	Теорема синусов	1
26	Теорема косинусов	1
27	Решение треугольников	1
28	Скалярное произведение векторов	1
29	Решение задач по теме « Скалярное произведение векторов»	1
30	Обобщение по теме «Соотношения между сторонами и углами треуголь-ника, скалярное произведение векторов»	1
31	Контрольная работа №3 «Соотношения между сторонами и углами тре-угольника, скалярное произведение векторов»	1
	<b>Глава XII. Длина окружности и площадь круга (12 ч.)</b>	
32	Правильный многоугольник	1
33	Окружность, описанная около правильного многоугольника	1
34	Окружность, вписанная в правильный многоугольник	1
35	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его сто-роны и радиуса вписанной и описанной окружности <b>ПВ:</b> Модуль «В мире профессий»	1

36	Построение правильных многоугольников	1
37	Длина окружности	1
38	Решение задач по теме «Длина окружности»	1
39	Площадь круга	1
40	Площадь кругового сектора	1
41	Решение задач по теме «Площадь круга»	1
42	Обобщение по теме «Длина окружности и площадь круга»	1
43	Контрольная работа №4 «Длина окружности и площадь круга»	1
	<b>Глава XIII. Движения (8 ч.)</b>	
44	Отображение плоскости на себя.	1
45	Понятие движения	1
46	Наложения и движения	1
47	Параллельный перенос	1
48	Поворот <b>ПВ:</b> «Все профессии важны – выбирай на вкус!»	1
49	Решение задач по теме «Движения»	1
50	Обобщение по теме «Движения»	1
51	Контрольная работа №5 «Движения»	1
	<b>Глава XIV. Начальные сведения из стереометрии (8ч.)</b>	
52	Предмет стереометрии. Многогранник	1
53	Призма. Параллелепипед.	1
54	Объем тела <b>ПВ:</b> Предметные недели	1
55	Свойства прямоугольного параллелепипеда.	1
56	Пирамида	1
57	Цилиндр	1
58	Конус	1
59	Сфера и шар	1
	<b>Повторение. Решение задач. (9ч.)</b>	
60	Векторы	1

61	Метод координат.	1
62	Решение задач по теме «Метод координат»	1
63	Соотношения между сторонами и углами треугольника.	1
64	Скалярное произведение векторов	1
65	Длина окружности	1
66	Площадь круга	1
67	Движения	1
68	Начальные сведения из стереометрии	1

**Календарно-тематическое планирование**  
**9 класс**

№ урока	Дата		Тема урока	Элементы содержания	Формы контроля	Примечание
	план	факт				
<b>Повторение курса геометрии 8 класса (2ч)</b>						
1	1 неделя		Многоугольники. Площадь	Многоугольники. Параллелограмм и трапеция. Прямоугольник. Ромб. Квадрат. Площади фигур	Фронтальный опрос	
2	1 неделя		Окружность	Касательная к окружности. Центральные и вписанные углы. Вписанная и описанная окружности.	Математический диктант	
<b>Глава IX. Векторы (8ч.)</b>						
3	2 неделя		Понятие вектора.	Векторы (начало, конец вектора), нулевой вектор, коллинеарные, сонаправленные, противоположно направленные		
4	2 неделя		Вектора на плоскости. Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки.	Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки.	Тест	

5	3 неделя		Сложение векторов	Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма. Сумма нескольких векторов.		
6	3 неделя		Сложение трёх векторов		Фронтальный опрос	
7	4 неделя		Вычитание векторов <b>ПВ:</b> Интеллектуальные игры «Что? Где? Когда?»	Вычитание векторов.		ПВ
8	4 неделя		Умножение вектора на число	Умножение вектора на число векторов	Самостоятельная работа	
9	5 неделя		Применение векторов к решению задач	Векторы		
<b>10</b>	5 неделя		<b>Контрольная работа №1 по теме «Векторы»</b>	<b>Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме «Векторы»</b>	<b>Контрольная работа</b>	
<b>Глава X. Метод координат (10 ч.)</b>						
11	6 неделя		Координаты вектора. Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца.	Координаты вектора формулы координат вектора через координаты его конца и начала, длины вектора и расстояния между двумя его точками		
12	6 неделя		Решение задач по теме «Координаты вектора»		Самостоятельная работа	
13	7 неделя		Простейшие задачи в координатах	Формулы координат вектора через координаты его конца и начала, координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя его точками		
14	7 неделя		Решение простейших задач в координатах <b>ПВ:</b> Проведение Декады науки в рамках празднования Дня науки 8 февраля			ПВ
15	8 неделя		Уравнение окружности	Уравнение окружности	Математический диктант	
16	8 неделя		Уравнение прямой	Уравнение прямой		

17	9 неделя		Уравнение окружности и прямой	Уравнение окружности Уравнение прямой		
18	9 неделя		Решение задач по теме «Метод координат»	Координаты вектора формулы координат век- тора через координаты его конца и начала, длины вектора и расстояния между двумя его точками Формулы координат век- тора через координаты его конца и начала, координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя его точками	Тест	
19	10 неделя		Обобщение по теме «Метод координат»			
20	10 неделя		<b>Контрольная работа №2 по теме «Метод координат»</b>	<b>Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме «Метод координат»</b>	<b>Контрольная работа</b>	
<b>Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника (11 ч.)</b>						
21	11 неделя		Синус, косинус и тангенс угла	Синус, косинус и тангенс угла	Карточки	
22	11 неделя		Основное тригонометрическое тождество. Формулы приведения <b>ПВ:</b> Всероссийский урок «Экология и энергосбережение»	Основное тригонометрическое тождество. Фор- мулы приведения	Самостоятельна я работа	ПВ
23	12 неделя		Формулы для вычисления координат точки.	Формулы для вычисления координат точки		
24	12 неделя		Теорема о площади треугольника.	Теорема о площади треугольника.	Фронтальный опрос	
25	13 неделя		Теорема синусов	Теорема синусов		
26	13 неделя		Теорема косинусов	Теорема косинусов		



27	14 неделя		Решение треугольников	Теоремы синусов и косинусов	Тест	
28	14 неделя		Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов	Угол между векторами, скалярное произведение векторов. Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов		
29	15 неделя		Решение задач по теме «Скалярное произведение векторов»	Угол между векторами, скалярное произведение векторов. Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов	Самостоятельная работа	
30	15 неделя	Обобщение по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника, скалярное произведение векторов»				
31	16 неделя		<b>Контрольная работа №3 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»</b>	<b>Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»</b>	<b>Контрольная работа</b>	
<b>Глава XII. Длина окружности и площадь круга (12 ч.)</b>						
32	16 неделя		Правильный многоугольник	Правильный многоугольник.	Индивидуальная работа	
33	17 неделя		Окружность, описанная около правильного многоугольника	Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника		

34	17 неделя		Окружность, вписанная в правильный многоугольник	Правильный многоугольник. Окружность, вписанная в правильный многоугольник	Тест	
35	18 неделя		Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной и описанной окружности <b>ПВ:</b> Модуль «В мире профессий»	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной и описанной окружности	Фронтальный опрос	ПВ
36	18 неделя		Построение правильных многоугольников	Правильный многоугольник. Построение правильных многоугольников		
37	19 неделя		Длина окружности	Длина окружности, длина дуги, круговой сектор, круговой сегмент	Самостоятельная работа	
38	19 неделя	Решение задач по теме «Длина окружности»				
39	20 неделя		Площадь круга	Площадь круга		
40	20 неделя		Площадь кругового сектора	Площадь кругового сектора		
41	21 неделя		Решение задач по теме «Площадь круга»	Длина окружности, длина дуги, круговой сектор, круговой сегмент. Площадь круга. Площадь кругового сектора	Математический диктант	
42	21 неделя	Обобщение по теме «Длина окружности и площадь круга»				
<b>43</b>	22 неделя		<b>Контрольная работа №4 по теме «Длина окружности и площадь круга»</b>	<b>Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме "Длина окружности и площадь круга"</b>	<b>Контрольная работа</b>	
<b>Глава XIII. Движения (8 ч.)</b>						
44	22 неделя		Отображение плоскости на себя.	Движения плоскости,		

				осевая и центральная симметрии		
45	23 неделя		Понятие движения	Движения плоскости		
46	23 неделя		Наложения и движения		Индивидуальная работа	
47	24 неделя		Параллельный перенос	Параллельный перенос		
48	24 неделя		Поворот <b>ПВ:</b> «Все профессии важны – выбирай на вкус!»	Поворот, угол поворота		ПВ
49	25 неделя		Решение задач по теме «Движения»	Движения плоскости, осевая и центральная симметрии Движения плоскости  Параллельный перенос Поворот, угол поворота	Самостоятельная работа	
50	25 неделя		Обобщение по теме «Движения»			
<b>51</b>	26 неделя		<b>Контрольная работа №5 по теме «Движения»</b>	<b>Проверка знаний, умений и навыков учащихся по теме "Движения"</b>	<b>Контрольная работа</b>	
<b>Глава XIV. Начальные сведения из стереометрии (8ч.)</b>						
52	26 неделя		Предмет стереометрии. Многогранник	Многогранник Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности		
53	27 неделя		Призма. Параллелепипед.	Призма. Параллелепипед.	Фронтальный опрос	
54	27 неделя		Объем тела <b>ПВ:</b> Предметные недели	Объем тела		ПВ
55	28 неделя		Свойства прямоугольного параллелепипеда.	Свойства прямоугольного параллелепипеда.	Тест	
56	28 неделя		Пирамида	Пирамида		
57	29 неделя		Цилиндр	Тела и поверхности вращения. Цилиндр		

58	29 неделя		Конус	Тела и поверхности вращения. Конус	Математический диктант	
59	30 неделя		Сфера и шар	Тела и поверхности вращения. Сфера и шар		
<b>Повторение. Решение задач. (9ч.)</b>						
60	30 неделя		Векторы	Векторы Скалярное произведение векторов Сумма двух векторов. Законы сложения векторов. Правило параллелограмма. Сумма нескольких векторов.  Вычитание векторов. Умножение вектора на число векторов	Тест	
61	31 неделя		Метод координат.	Координаты вектора	Самостоятельная работа	
62	31 неделя		Решение задач по теме «Метод координат»	формулы координат вектора через координаты его конца и начала, длины вектора и расстояния между двумя его точками Формулы координат вектора через координаты его конца и начала, координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя его точками		
63	32 неделя		Соотношения между сторонами и углами треугольника.	Теорема о площади треугольника.	Математический диктант	

				Теорема синусов Теорема косинусов		
64	32 неделя		Скалярное произведение векторов	Угол между векторами, скалярное произведение векторов. Скалярное произведений координатах. Свойства скалярного произведения векторов		
65	33 неделя		Длина окружности	Длина окружности, длина дуги, круговой сектор, круговой сегмент.	Тест	
66	33 неделя		Площадь круга	Площадь круга. Площадь кругового сектора	Тест	
67	34 неделя		Движения	Движения плоскости Параллельный перенос Поворот, угол поворота Движения плоскости, осевая и центральная симметрии	Математический диктант	
68	34 неделя		Начальные сведения из стереометрии	Многогранник Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности Призма. Параллелепипед. Объем тела Свойства прямоугольного параллелепипеда. Пирамида Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера и шар	Самостоятельна я работа	

