Приложение №

к Основной образовательной программе основного общего образования

**Рабочая программа**

**учебного предмета**

**«Геометрия»**

основное общее образование

(ФГОС ООО)

1. **Планируемые результаты изучения предмета «Геометрия»**

 Планируемые результаты опираются на **ведущие целевые установки,** отражающие основной, сущностный вклад изучаемой программы в развитие личности обучающихся, их способностей.

В структуре планируемых результатов выделяется **следующие группы:**

**1. Личностные результаты** представлены в соответствии с группой личностных результатов и раскрывают и детализируют основные направленности этих результатов. Оценка достижения этой группы планируемых результатов ведется в ходе процедур, допускающих предоставление и использование **исключительно неперсонифицированной** информации.

**2. Метапредметные результаты** представлены в соответствии с подгруппами универсальных учебных действий, раскрывают и детализируют основные направленности метапредметных результатов.

**3. Предметные результаты** представлены в соответствии с группами результатов учебного предмета, раскрывают и детализируют их.

Предметные результаты приводятся в блоках **«**Выпускник научится» и «Выпускник получит возможность научиться».

Планируемые результаты, отнесенные к блоку «Выпускник научится», ориентируют пользователя в том, достижение какого уровня освоения учебных действий с изучаемым опорным учебным материалом ожидается от выпускника. Критериями отбора результатов служат их значимость для решения основных задач образования на данном уровне и необходимость для последующего обучения, а также потенциальная возможность их достижения большинством обучающихся. Иными словами, в этот блок включается круг учебных задач, построенных на опорном учебном материале, овладение которыми принципиально необходимо для успешного обучения и социализации и которые могут быть освоены всеми обучающихся.

Достижение планируемых результатов, отнесенных к блоку «Выпускник научится», выносится на итоговое оценивание, которое может осуществляться как в ходе обучения (с помощью накопленной оценки или портфеля индивидуальных достижений), так и в конце обучения, в том числе в форме государственной итоговой аттестации. Оценка достижения планируемых результатов этого блока на уровне ведется с помощью заданий базового уровня, а на уровне действий, составляющих зону ближайшего развития большинства обучающихся, – с помощью заданий повышенного уровня. Успешное выполнение обучающимися заданий базового уровня служит единственным основанием для положительного решения вопроса о возможности перехода на следующий уровень обучения.

В блоке «Выпускник получит возможность научиться» приводятся планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении знаний, умений, навыков, расширяющих и углубляющих понимание опорного учебного материала или выступающих как пропедевтика для дальнейшего изучения предмета. Уровень достижений, соответствующий планируемым результатам этого блока, могут продемонстрировать отдельные мотивированные и способные обучающиеся. В повседневной практике преподавания цели данного блока не отрабатываются со всеми без исключения обучающимися как в силу повышенной сложности учебных действий, так и в силу повышенной сложности учебного материала и/или его пропедевтического характера на данном уровне обучения. Оценка достижения планируемых результатов ведется преимущественно в ходе процедур, допускающих предоставление и использование исключительно неперсонифицированной информации. Соответствующая группа результатов в тексте выделена курсивом.

Задания, ориентированные на оценку достижения планируемых результатов из блока «Выпускник получит возможность научиться», могут включаться в материалы итогового контроля блока «Выпускник научится». Основные цели такого включения – предоставить возможность обучающимся продемонстрировать овладение более высоким (по сравнению с базовым) уровнем достижений и выявить динамику роста численности наиболее подготовленных обучающихся. При этом невыполнение обучающимися заданий, с помощью которых ведется оценка достижения планируемых результатов данного блока, не является препятствием для перехода на следующий уровень обучения. В ряде случаев достижение планируемых результатов этого блока целесообразно вести в ходе текущего и промежуточного оценивания, а полученные результаты фиксировать в виде накопленной оценки (например, в форме портфеля достижений) и учитывать при определении итоговой оценки.

Подобная структура представления планируемых результатов подчеркивает тот факт, что при организации образовательного процесса, направленного на реализацию и достижение планируемых результатов, от учителя требуется использование таких педагогических технологий, которые основаны на дифференциации требований к подготовке обучающихся.

**Личностные результаты освоения учебного предмета «Геометрия»:**

1. Российская гражданская идентичность: патриотизм, уважение к Отечеству, прошлому и настоящему многонационального народа России. Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к ценностям народов России и народов мира. Чувство ответственности и долга перед Родиной.

2. Ответственное отношение к учению. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. Осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде.

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

4. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции; к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания.

5. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических способностей.

6. Развитость морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, сформированность нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам.

 7. Сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

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

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

10. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

11. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению).

**Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Геометрия»:**

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

**Межпредметные понятия**

Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. На уроках по учебному предмету «Геометрия» будет продолжена работа по формированию и развитию **основ читательской компетенции**. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении учебного предмета «Геометрия» обучающиеся усовершенствуют приобретенные на первом уровне **навыки работы с информацией** и пополнят их. 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 дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения учебного предмета «Геометрия» обучающиеся **приобретут опыт проектной деятельности** как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получат возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

В соответствии ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

**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;

- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;

- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;

- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;

- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;

- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

1. 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 (заявлять целевые ориентиры, ставить 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 (выполнения проекта, 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 технологии решения практических задач определенного класса;

- 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:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;

- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии 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, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;

- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;

- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;

- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;

- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

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, различая результат и способы действий;

- 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:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;

- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;

- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;

- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;

- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

**Познавательные УУД**

6. 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 двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;

- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

- выделять явление из общего ряда других явлений;

- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;

- 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 общие признаки;

- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;

- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;

- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;

- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);

- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;

- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7. 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;

- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих предметную область;

- 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/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

8. 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, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);

- критически оценивать содержание и форму текста.

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;

- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;

- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;

- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;

- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;

- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;

- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;

- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;

- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

**Коммуникативные УУД**

11. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем 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), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;

- 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 (владение механизмом эквивалентных замен);

- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) 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 учебное 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.

12. 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 речевые средства;

- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);

- 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 «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;

- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;

- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;

- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ), мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами.

Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ, словарей и других поисковых систем;

- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;

- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;

- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;

- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;

- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

**Предметные результаты освоения учебного предмета «Геометрия»:**

1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;

3) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей;

4) овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;

5) формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических  задач;

6) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;

7) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера,  пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;

8) формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей — таблицы, схемы, графики, диаграммы, с использованием соответствующих программных средств обработки данных;

9) формирование навыков и умений безопасного и целесообразного поведения при работе с компьютерными программами и в Интернете, умения соблюдать нормы информационной этики и права.

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

**Геометрические фигуры**

• Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;

• извлекать информацию о геометрических фигурах, представленнуюна чертежах в явном виде;

• применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;

• решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам и и алгоритмам.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

• использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.

**Отношения**

• Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

• использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.

**Измерения и вычисления**

• Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;

• применять формулы периметра, площади и объема, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;

• применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

• вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.

**Геометрические построения**

• Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

• выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.

**Геометрические преобразования**

• Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

• распознавать движение объектов в окружающем мире;

• распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

**Векторы и координаты на плоскости**

• Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;

• определять приближенно координаты точки по ее изображению на координатной плоскости.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

• использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.

**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.

**Методы математики**

**•** Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;

• Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

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

**Геометрические фигуры**

*• Оперировать понятиями геометрических фигур;*

*• извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;*

*• применять геометрические факты для решения задач, в том числе, предполагающих несколько шагов решения;*

*• формулировать в простейших случаях свойства и признаки фигур;*

*• доказывать геометрические утверждения;*

*• владеть стандартной классификацией плоских фигур(треугольников и четырехугольников).*

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

*• использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин.*

**Отношения**

**•** *Оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники;*

*• применять теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках при решении задач;*

*• характеризовать взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.*

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

*• использовать отношения для решения задач, возникающих в реальной жизни.*

**Измерения и вычисления**

**•** *Оперировать представлениями о длине, площади, объеме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объема при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объема, вычислять характеристики комбинаций фигур(окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами, применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равновеликости и равносоставленности;*

*• проводить простые вычисления на объемных телах;*

*• формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объемов решать их.*

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

**•** *проводить вычисления на местности;*

*• применять формулы при вычислениях в смежных учебных предметах, в окружающей действительности.*

**Геометрические построения**

**•** *Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию;*

*• свободно оперировать чертежными инструментами в несложных случаях,*

*• выполнять построения треугольников, применять отдельные методы построений циркулем и линейкой и проводить простейшие исследования числа решений;*

*• изображать типовые плоские фигуры и объемные тела с помощью простейших компьютерных инструментов.*

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

*• выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;*

*• оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.*

**Преобразования**

**•** *Оперировать понятием движения и преобразования подобия, владеть приемами построения фигур с использованием движений и преобразований подобия, применять полученные знания и опыт построений в смежных предметах и в реальных ситуациях окружающего мира;*

*• строить фигуру, подобную данной, пользоваться свойствами подобия для обоснования свойств фигур;*

*• применять свойства движений для проведения простейших обоснований свойств фигур.*

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

*• применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.*

**Векторы и координаты на плоскости**

*• Оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов ,произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;*

*• выполнять действия над векторами (сложение, вычитание, умножение на число), вычислять скалярное произведение, определять в простейших случаях угол между векторами, выполнять разложение вектора на составляющие, применять полученные знания в физике, пользоваться формулой вычисления расстояния между точками по известным координатам, использовать уравнения фигур для решения задач;*

*• применять векторы и координаты для решения геометрических задач на вычисление длин, углов.*

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

*• использовать понятия векторов и координат для решения задач по физике, географии и другим учебным предметам.*

**История математики**

*• Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;*

*• понимать роль математики в развитии России.*

**Методы математики**

*• Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;*

*• выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;*

*• использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;*

*• применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.*

1. **Содержание учебного предмета «Геометрия»**

**Геометрические фигуры**

**Фигуры в геометрии и в окружающем мире**

Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура».

Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и ее свойства, виды углов, многоугольники, круг.

Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.

**Многоугольники**

Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. *Выпуклые и невыпуклые многоугольники.* Правильные многоугольники.

Треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника.

Четырехугольники. Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата.

**Окружность, круг**

Окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы. Касательная *и секущая* к окружности, *их свойства*. Вписанные и описанные окружности для треугольников, *четырехугольников, правильных многоугольников*.

**Геометрические фигуры в пространстве (объемные тела)**

*Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней.* Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах.

**Отношения**

**Равенство фигур**

Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников.

**Параллельность прямых**

Признаки и свойства параллельных прямых. *Аксиома параллельности Евклида. Теорема Фалеса.*

**Перпендикулярные прямые**

Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. Серединный перпендикуляр к отрезку. *Свойства и признаки перпендикулярности.*

***Подобие***

*Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия.*

**Взаимное расположение** прямой и окружности, *двух окружностей*.

**Измерения и вычисления**

**Величины**

Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла.

Понятие о площади плоской фигуры и ее свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади.

Представление об объеме и его свойствах. Измерение объема. Единицы измерения объемов.

**Измерения и вычисления**

Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний), площадей. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике *Тригонометрические функции тупого угла.* Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины окружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей. Теорема Пифагора. *Теорема синусов. Теорема косинусов.*

**Расстояния**

Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. *Расстояние между фигурами.*

**Геометрические построения**

Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур. Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. *Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному.*

*Построение треугольников по трем сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.*

*Деление отрезка в данном отношении.*

**Геометрические преобразования**

**Преобразования**

Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии«преобразование». *Подобие.*

**Движения**

Осевая и центральная симметрия, *поворот и параллельный перенос. Комбинации движений на плоскости и их свойства.*

**Векторы и координаты на плоскости**

**Векторы**

Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, *разложение вектора на составляющие, скалярное произведение*.

**Координаты**

Основные понятия, *координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур.*

*Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.*

**История математики**

*Возникновение математики как науки, этапы ее развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки.*

*Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора*

*От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель. Построение правильных многоугольников. Триссекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π. Золотое сечение.«Начала» Евклида. Л Эйлер, Н.И.Лобачевский. История пятого постулата.*

*Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.*

*Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса.*

*Роль российских ученых в развитии математики: Л. Эйлер. Н.И.Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н. Колмогоров.*

*Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н. Крылов. Космическая программа и М.В. Келдыш.*

1. **Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

**7 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Раздел, тема урока** | **Количество часов** |
|  | **Начальные геометрические сведения.** | **10** |
| 1 | ИОТ-16-2016. Знакомство с геометрией | 1 |
| 2 | Прямая и отрезок. | 1 |
| 3 | Луч и угол. | 1 |
| 4 | Сравнение отрезков и углов. | 1 |
| 5 | Измерение отрезков.  | 1 |
| 6 | Измерение углов. | 1 |
| 7 | Смежные и вертикальные углы. | 1 |
| 8 | Перпендикулярные прямые. | 1 |
| 9 | Решение задач по теме: «Измерение отрезков и углов». | 1 |
| 10 | **Контрольная работа №1** по теме: «Измерение отрезков и углов». | 1 |
|  | **Треугольники.** | **17** |
| 11 | Анализ контрольной работы. Треугольники. | 1 |
| 12-13 | Первый признак равенства треугольников | 2 |
| 14 | Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. | 1 |
| 15 | Свойства равнобедренного треугольника | 1 |
| 16 | Решение задач по теме: «Медианы, биссектрисы и высоты треугольника» | 1 |
| 17 | Второй признак равенства треугольников. | 1 |
| 18 | Третий признак равенства треугольников. | 1 |
| 19-20 | Решение задач по теме: «Второй и третий признаки равенства треугольников». | 2 |
| 21 | Окружность | 1 |
| 22-23 | Задачи на построение | 2 |
| 24 | Путешествие в загадочный мир треугольников | 1 |
| 25 | Решение задач по теме: «Треугольники» | 1 |
| 26 | Решение задач по теме: «Признаки равенства треугольников». | 1 |
| 27 | **Контрольная работа №2** по теме: «Треугольники». | 1 |
|  | **Параллельные прямые.** | **12** |
| 28 | Анализ контрольной работы. Определение параллельных прямых. Первый признак параллельности прямых. | 1 |
| 29 | Второй и третий признаки параллельных прямых | 1 |
| 30-31 | Признаки параллельности прямых | 2 |
| 32 | Аксиома параллельных прямых. | 1 |
| 33-34 | Свойства параллельных прямых. | 2 |
| 35-36 | Решение задач по теме: «Свойства параллельных прямых». | 2 |
| 37 | Решение задач по теме: «Признаки параллельных прямых». | 1 |
| 38 | Решение задач по теме: «Параллельные прямые» | 1 |
| 39 | **Контрольная работа №**3 по теме: «Параллельные прямые». | 1 |
|  | **Соотношения между сторонами и углами треугольника.** | 21 |
| 40-41 | Анализ контрольной работы. Сумма углов треугольника | 2 |
| 42 | Решение задач по теме: «Сумма углов треугольника». | 1 |
| 43-44 | Соотношения между сторонами и углами треугольника. | 2 |
| 45 | Неравенство треугольника. | 1 |
| 46 | Решение задач по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника». | 1 |
| 47-48 | Прямоугольные треугольники | 2 |
| 49-50 | Признаки равенства прямоугольных треугольников. | 2 |
| 51 | Решение задач по теме: «Признаки равенства прямоугольных треугольников». | 1 |
| 52-53 | Перпендикуляр и наклонная | 2 |
| 54-56 | Построение треугольника по трем элементам | 3 |
| 57-58 | Решение задач по теме: «Прямоугольные треугольники. Построение треугольника по трем элементам». | 2 |
| 59 | Урок-практикум «Сумма углов треугольника. Прямоугольный треугольник» | 1 |
| 60 | **Контрольная работа №4** по теме: «Прямоугольный треугольник. Построение треугольника по трем элементам». | 1 |
|  | **Итоговое повторение.** | **8** |
| 61 | Интеллектуальная игра по геометрии | **1** |
| 62 | Решение задач по теме: «Измерение отрезков и углов» | 1 |
| 63 | Решение задач по теме: «Параллельные прямые. Вертикальные и смежные углы» | 1 |
| 64 | Решение задач по теме: «Равенство треугольников» | 1 |
| 65 | Решение задач по теме: «Равнобедренный треугольник» | 1 |
| 66 | Решение задач по теме: «Окружность. Построение циркулем и линейкой» | 1 |
| 67-68 | **Итоговая контрольная работа** | 2 |
|  | **ИТОГО** | **68** |

**8 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Раздел, тема урока** | **Количество часов** |
| 1-2 | Повторение. Решение задач. | 2 |
| 3 | **Входная контрольная работа** | 1 |
|  | **Четырехугольники.** | **13** |
| 4-5 | Многоугольник | 2 |
| 6 | Параллелограмм | 1 |
| 7 | Признаки параллелограмма | 1 |
| 8 | Решение задач по теме: «Параллелограмм» | 1 |
| 9 | Трапеция | 1 |
| 10 | Теорема Фалеса | 1 |
| 11 | Задачи на построение | 1 |
| 12 | Прямоугольник | 1 |
| 13 | Ромб. Квадрат | 1 |
| 14 | Осевая и центральная симметрия. | 1 |
| 15 | Занимательный урок по теме «Четырёхугольники» |  |
| 16 | **Контрольная работа №1** по теме: «Четырёхугольники» | 1 |
|  | **Площадь.** | **13** |
| 17-18 | Площадь многоугольника | 2 |
| 19 | Площадь параллелограмма  | 1 |
| 20-21 | Площадь треугольника  | 2 |
| 22 | Площадь трапеции  | 1 |
| 23-24 | Решение задач на нахождение площади фигур. | 2 |
| 25 | Теорема Пифагора  | 1 |
| 26 | Теорема, обратная теореме Пифагора  | 1 |
| 27 | Решение задач по теме «Теорема Пифагора»  | 1 |
| 28 | Урок-практикум по теме «Площадь» | 1 |
| 29 | **Контрольная работа №2** по теме: «Площадь» | 1 |
|  | **Подобные треугольники.** | **20** |
| 30 | Определение подобных треугольников  | 1 |
| 31 | Отношение площадей подобных треугольников  | 1 |
| 32-33 | Первый признак подобия треугольников | 2 |
| 34-35 | Второй и третий признаки подобия треугольников | 2 |
| 36 | Решение задач на применение признаков подобия треугольников | 1 |
| 37 | Решение занимательных задач по теме « Подобие треугольников» | 1 |
| 38-39 | Средняя линия треугольника  | 2 |
| 40 | Свойство медиан треугольника  | 1 |
| 41-42 | Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике  | 2 |
| 43 | Практические приложения подобия треугольников | 1 |
| 44 | Задачи на построения методом подобия | 1 |
| 45 | Синус, косинус и тангенс угла прямоугольного треугольника  | 1 |
| 46 | Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30°, 45°и 60°  | 1 |
| 47 | Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.  | 1 |
| 48 | Решение задач | 1 |
| 49 | **Контрольная работа № 3** по теме: «Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника» | 1 |
|  | **Окружность.** | **16** |
| 50 | Взаимное расположение прямой и окружности  | 1 |
| 51-52 | Касательная к окружности. Решение задач  | 2 |
| 53 | Градусная мера дуги окружности  | 1 |
| 54 | Теорема о вписанном угле  | 1 |
| 55 | Теорема об отрезках пересекающихся хорд  | 1 |
| 56 | Решение задач по теме «Центральные и вписанные углы»  | 1 |
| 57 | Свойство биссектрисы угла  | 1 |
| 58 | Серединный перпендикуляр  | 1 |
| 59 | Теорема о пересечении высот треугольника | 1 |
| 60 | Вписанная окружность  | 1 |
| 61 | Свойство описанного четырехугольника | 1 |
| 62 | Описанная окружность  | 1 |
| 63 | Свойство вписанного четырехугольника  | 1 |
| 64 | Удивительный мир окружности | 1 |
| 65 | **Контрольная работа №4** по теме: «Окружность» | 1 |
| 66-67 | **Повторение** | **2** |
| 68 | **Итоговая контрольная работа** | 1 |
|  | **ИТОГО** | **68** |

**9 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Раздел, тема урока** | **Количество часов** |
| 1 | Водное повторение | 1 |
| 2 | **Входная контрольная работа** | 1 |
|  | **Векторы.** | **12** |
| 3-4 | Понятие вектора. Равенство векторов | 2 |
| 5-8 | Сложение и вычитание векторов | 4 |
| 9-12 | Умножение вектора на число. Применение векторов в решении | 4 |
| 13 | Урок-игра «Векторы пословицы» | 1 |
| 14 | **Контрольная работа №1** по теме «Векторы» | 1 |
|  | **Метод координат** | **10** |
| 15-16 | Координаты вектора. | 2 |
| 17-19 | Простейшие задачи в координатах. | 3 |
| 20-22 | Уравнение окружности и прямой. | 3 |
| 23 | Решение задач | 1 |
| 24 | **Контрольная работа №2** по теме «Метод координат» | 1 |
|  | **Соотношения между сторонами и углами треугольника.** | **14** |
| 25-27 | Синус, косинус и тангенс угла. | 3 |
| 28 | Основное тригонометрическое тождество | 1 |
| 29 | Формулы для вычисления координат точки | 1 |
| 30 | Теорема о площади треугольника | 1 |
| 31 | Теорема синусов | 1 |
| 32 | Теорема косинусов | 1 |
| 33 | Решение треугольников | 1 |
| 34-36 | Скалярное произведение векторов. | 3 |
| 37 | Урок-соревнование по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника» | 1 |
| 38 | **Контрольная работа №3** по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника» | 1 |
|  | **Длина окружности и площадь круга.** | **12** |
| 39-42 | Правильный многоугольники | 4 |
| 43-46 | Длина окружности и площадь круга | 4 |
| 47 | Правильные многоугольники в нашей жизни | 1 |
| 48-49 | Решение задач | 2 |
| 50 | **Контрольная работа №4** по теме: «Длина окружности и площадь круга» | 1 |
|  | **Движения.** | **10** |
| 51-53 | Понятие движения. | 3 |
| 54-55 | Параллельный перенос и поворот | 2 |
| 56-59 | Решение задач | 4 |
| 60 | **Контрольная работа №5** по теме: «Движения» | 1 |
|  | **Итоговое повторение**  | **7** |
| 61 | Треугольники | 1 |
| 62 | Окружность | 1 |
| 63 | Четырехугольники | 1 |
| 64 | Правильные многоугольники | 1 |
| 65 | Векторы и метод координат | 1 |
| 66-67 | Соотношения между сторонами и углами треугольника | 2 |
| 68 | **Итоговая контрольная работа** | **1** |
|  | **ИТОГО** | **68** |