

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ГОРОД АРМАВИР  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 23**

**Корниенко  
Андрей  
Леонидович**

Подписано цифровой  
подписью: Корниенко  
Андрей Леонидович  
Дата: 2021.09.16  
16:01:17 +03'00'

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета  
МБОУ-СОШ № 23 МО города Армавир  
от «31» августа 2021 года протокол № 1  
Председатель А.Л. Корниенко



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### ПО ГЕОМЕТРИИ

Уровень образования (класс): основное общее образование 7-9 классы

Количество часов: 204

Учитель или группа учителей, разработчиков рабочей программы  
Куций Елена Николаевна, учитель математики МБОУ-СОШ № 23

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» в редакции приказа Минобрнауки России от 11.12.2020 г. № 712;

с учетом примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. №1/15, в редакции протокола ФУМО №1/20 от 4 февраля 2020 г.);

с учётом УМК: Геометрия. Сборник рабочих программ. 7—9 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — 4-е изд., перераб. — М.: Просвещение, 2018. — 94 с.

## **I. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Математика»**

**Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:**

### **Патриотического воспитания и формирования российской идентичности**

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;

- проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

### **Гражданского воспитания**

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

- готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.).

### **Духовного и нравственного воспитания детей на основе российских традиционных ценностей**

- готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

### **Приобщения детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание)**

- способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

### **Популяризации научных знаний среди детей (Ценности научного познания)**

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

- ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации;
- овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира;
- овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

### **Физического воспитания и формирования культуры здоровья**

- формирование критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- формирование креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении геометрических задач;
- способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);
- сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

### **Трудового воспитания и профессионального самоопределения**

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений;
- осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

## **Экологического воспитания**

- ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

### **Метапредметные результаты:**

#### **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**

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 или отличие двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство или отличия;
- 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 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;
- 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) с точки зрения решения проблемной ситуации, достижения поставленной цели и/или на основе 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, 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.

9. 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.

10. 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**

11. 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.

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 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 средства логической связи для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать вербальные и невербальные средства в соответствии с коммуникативной задачей;

- оценивать эффективность коммуникации после ее завершения.

13. 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:**

Предметные результаты изучения учебного предмета «Геометрия» отражают:

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

- осознание роли математики в развитии России и мира;
- возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;

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:

- решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия;
- применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи;

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

- оперирование понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар; изображение изучаемых фигур от руки и с помощью линейки и циркуля;
- выполнение измерения длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов;

4) 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:

- оперирование на базовом уровне понятиями: равенство фигур, параллельность и перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция;
- проведение доказательств в геометрии;
- оперирование на базовом уровне понятиями: вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;
- решение задач на нахождение геометрических величин (длина и расстояние, величина угла, площадь) по образцам или алгоритмам;

9) 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 расчетах:

- распознавание верных и неверных высказываний;
- оценивание результатов вычислений при решении практических задач;
- выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях;
- использование числовых выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- решение практических задач с применением простейших свойств фигур;
- выполнение простейших построений и измерений на местности, необходимых в реальной жизни.

**7 класс**

### **Геометрические фигуры**

**Обучающийся научится:**

- Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;

- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на 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 или 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.

**Обучающийся получит возможность научиться:**

- 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**

**Обучающийся научится:**

- 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.

**Обучающийся получит возможность научиться:**

- 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**

**Обучающийся научится:**

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

**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.*

**Обучающийся получит возможность научиться:**

- *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 и 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**

**Обучающийся научится:**

- *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.*

**Обучающийся получит возможность научиться:**

- *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.*

### **История математики**

**Обучающийся научится:**

- *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.*

**Обучающийся получит возможность научиться:**

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

- *понимать роль математики в развитии России.*

### **Методы математики**

**Обучающийся научится:**

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

- *Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.*

**Обучающийся получит возможность научиться:**

- *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.*

## 8 класс

### Геометрические фигуры

#### **Обучающийся научится:**

- Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на 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 или 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.

#### **Обучающийся получит возможность научиться:**

- 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

#### **Обучающийся научится:**

- 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.

#### **Обучающийся получит возможность научиться:**

- 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**

**Обучающийся научится:**

- 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.

**Обучающийся получит возможность научиться:**

- 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 и 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**

**Обучающийся научится:**



- 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.

**Обучающийся получит возможность научиться:**

- *Изображать геометрические фигуры по текстовому и символическому 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.*

### **История математики**

**Обучающийся научится:**

- *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.*

**Обучающийся получит возможность научиться:**

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

- *понимать роль математики в развитии России.*

### **Методы математики**

**Обучающийся научится:**

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

- *Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.*

**Обучающийся получит возможность научиться:**

- *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.

## 9 класс

### Геометрические фигуры

#### **Выпускник научится:**

- Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на 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 или 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.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- 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

#### **Выпускник научится:**

- 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.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- *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**

**Выпускник научится:**

- 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.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- *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 равноставленности;*

- *проводить простые вычисления на объемных телах;*

- *формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объемов и 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**

**Выпускник научится:**

- *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.*

**Выпускник получит возможность научиться:**

- *Изображать геометрические фигуры по текстовому и символическому 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**

**Выпускник научится:**

- *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.*

**Выпускник получит возможность научиться:**

- *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**

**Выпускник научится:**

- 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.

***Выпускник получит возможность научиться:***

- 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**

**Выпускник научится:**

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

***Выпускник получит возможность научиться:***

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

### **Методы математики**

#### **Выпускник научится:**

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

#### ***Выпускник получит возможность научиться:***

- *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.*

## **II. Содержание учебного предмета «Геометрия»**

### **7 класс**

#### **Фигуры в геометрии и в окружающем мире**

- Геометрическая фигура. Точка, линия отрезок, прямая, луч, ломанная, плоскость, угол.
- Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины.
- Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин.
- Величина угла. Градусная мера угла. Виды углов.
- Перпендикулярные прямые

#### **Треугольники**

- Треугольники. Признаки равенства треугольников.
- Высота, медиана, биссектриса треугольника.
- Окружность. Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному.

## **Параллельные прямые.**

- Признаки и свойства параллельных прямых.
- Аксиома параллельности Евклида.

### **Соотношения между сторонами и углами треугольника**

- Сумма углов треугольника. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники.
- Соотношение между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника.
- Прямоугольный треугольник. Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников.
- Построение треугольников по трём сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.

## **8 класс**

### **Четырёхугольники**

- Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Правильные многоугольники. Четырёхугольники.
- Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, трапеции, квадрата.
- Осевая и центральная симметрии.

### **Площадь**

- Понятие о площади плоской фигуры и её свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площадей.
- Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов. Сравнение и вычисление площадей.
- Теорема Пифагора.

### **Подобные треугольники**

- Подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия.
- Средняя линия треугольника. Пропорциональные отрезки.
- Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике. Вычисление элементов треугольника с использованием тригонометрических соотношений.

## **Окружность**

- Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная и секущая к окружности, их свойства.
- Центральные и вписанные углы.
- Биссектриса угла и её свойства. Серединный перпендикуляр к отрезку.
- Вписанные и описанные окружности для треугольников, четырехугольников, правильных многоугольников.

## **9 класс**

### **Векторы**

- Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, разложение вектора на составляющие. Средняя линия трапеции.

### **Координаты**

- Основные понятия, координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур. Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.

### **Соотношение между сторонами и углами треугольника.**

#### **Скалярное произведение векторов**

- Тригонометрические функции тупого угла.
- Площадь треугольника. Теорема синусов. Теорема косинусов. Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений.
- Скалярное произведение векторов.

#### **Длина окружности и площадь круга**

- Правильные многоугольники. Вписанные и описанные окружности для правильных многоугольников.
- Формулы длины окружности и площадь круга.

### **Движения**

- Осевая и центральная симметрии.
- Поворот, параллельный перенос. Комбинации движений на плоскости и их свойства.

### **Геометрические фигуры в пространстве**



- 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.

### **Об аксиомах планиметрии**

#### **Перечень контрольных работ**

##### **7 класс**

Контрольная работа №1 по теме: «Фигуры в геометрии и в окружающем мире».

Контрольная работа №2 по теме: «Треугольники».

Контрольная работа №3 по теме: «Параллельные прямые».

Контрольная работа №4 по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника».

Контрольная работа №5 по теме: «Прямоугольные треугольники. Построение треугольников».

##### **8 класс**

Контрольная работа № 1 по теме: «Четырехугольники».

Контрольная работа № 2 по теме: «Площадь».

Контрольная работа №3 по теме: «Подобные треугольники».

Контрольная работа №4 по теме: «Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника».

Контрольная работа №5 по теме: «Окружность».

##### **9 класс**

Контрольная работа № 1 по теме: «Координат».

Контрольная работа № 2 по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов».

Контрольная работа №3 по теме: «Длина окружности и площадь круга».

Контрольная работа №4 по теме: «Движения».

#### **Направления проектной деятельности обучающихся**

В ходе реализации настоящей программы применяются такие виды проектов (по преобладающему виду деятельности), как: информационный, исследовательский.

#### **Примерные темы проектов:**

##### **7 класс**

1. Применение равенства треугольников при измерительных работах

2. В мире треугольников
3. Геометрические головоломки
4. Геометрические задачи древних в современном мире

### 8 класс

1. Применение подобия треугольников при измерительных работах.

Взаимосвязь архитектуры и математики в симметрии

2. Великая и могучая теорема Пифагора
3. В мире фигур

### 9 класс

1. А в окружность я влюбился и на ней остановился
2. Вычисление площади кленового листа
3. Геометрическая иллюзия и обман зрения
4. Геометрические фигуры в дизайне тротуарной плитки
5. Геометрические фигуры в современном мире

## III. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

7 класс					
Раздел авторской программы	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	Основные направления воспитательной деятельности
<b>Фигуры в геометрии и в окружающем мире</b>	<b>10</b>	Геометрическая фигура. Точка, линия отрезок, прямая, луч, ломанная, плоскость, угол.	2	Объяснять, что такое отрезок, луч, угол, какие фигуры называются равными, как сравниваются и измеряются отрезки и углы, что такое градус и градусная мера угла, какой угол называется прямым, тупым, острым, развёрнутым, что такое середина отрезка и биссектриса угла, какие углы называются смежными и какие вертикальными; формулировать и обосновывать утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов; объяснять, какие прямые	Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение
		Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины.	1		Физическое воспитание и формирование культуры здоровья
		Инструменты для измерений и	4		Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей
					Популяризация научных

		построений; измерение и вычисление углов, длин. Величина угла. Градусная мера угла. Виды углов.		называются перпендикулярными; формулировать и обосновывать утверждение о свойстве двух прямых, перпендикулярных к третьей; изображать и распознавать указанные простейшие фигуры на чертежах; решать задачи, связанные с этими простейшими фигурами.	знаний среди детей (Ценности научного познания) Физическое воспитание и формирование культуры здоровья Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание)
		Перпендикулярные прямые	2		Физическое воспитание и формирование культуры здоровья
		Контрольная работа №1 по теме: «Фигуры в геометрии и в окружающем мире».	1		Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение
Треугольники.	17	Треугольники. Признаки равенства треугольников.	3	Объяснять, какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны, углы и периметр треугольника, какой треугольник называется	Гражданское воспитание Физическое воспитание и формирование культуры здоровья
		Высота, медиана, биссектриса треугольника.	4	равнобедренным и какой равносторонним, какие треугольники называются равными; изображать и распознавать на чертежах треугольники и их элементы; формулировать и доказывать теоремы о признаках равенства треугольников; объяснять, что называется перпендикуляром, проведённым из данной точки к данной прямой;	Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания) Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение
		Признаки	3	формулировать и	Трудовое

		равенства треугольников.		доказывать теорему о перпендикуляре к прямой; объяснять, какие отрезки называются медианой, биссектрисой и высотой треугольника;	воспитание и профессиональное самоопределение
		Окружность. Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному.	6	формулировать и доказывать теоремы о свойствах равнобедренного треугольника; решать задачи, связанные с признаками равенства треугольников и свойствами равнобедренного треугольника; формулировать определение окружности; объяснять, что такое центр, радиус, хорда и диаметр окружности; решать простейшие задачи на построение (построение угла, равного данному, построение биссектрисы угла, построение перпендикулярных прямых, построение середины отрезка) и более сложные задачи, использующие указанные простейшие; сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи.	Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания) Физическое воспитание и формирование культуры здоровья Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание)
		Контрольная работа №2 по теме: «Треугольники».	1		Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение
<b>Параллельные прямые.</b>	13	Признаки и свойства параллельных прямых.	9	Формулировать определение параллельных прямых; объяснять с помощью рисунка, какие углы, образованные при пересечении двух прямых секущей, называются накрест лежащими, какие односторонними и какие соответственными; формулировать и доказывать теоремы,	Физическое воспитание и формирование культуры здоровья Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение

		Аксиома параллельности Евклида.	3	выражающие признаки параллельности двух прямых; объяснять, что такое аксиомы геометрии и какие аксиомы уже использовались ранее; формулировать аксиому параллельных прямых и выводить следствия из неё; формулировать и доказывать теоремы о свойствах параллельных прямых, обратные теоремам о признаках параллельности, связанных с накрест лежащими, соответственными и односторонними углами, в связи с этим объяснять, что такое условие и заключение теоремы, какая теорема называется обратной по отношению к данной теореме; объяснять, в чём заключается метод доказательства от противного: формулировать и доказывать теоремы об углах с соответственно параллельными и перпендикулярными сторонами; приводить примеры использования этого метода; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с параллельными прямыми.	Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания)
		Контрольная работа №3 по теме: «Параллельные прямые».	1		Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение
Соотношения между сторонами и углами треугольника	18	Сумма углов треугольника. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники.	3	Формулировать и доказывать теорему о сумме углов треугольника и её следствие о внешнем угле треугольника, проводить классификацию треугольников по углам; формулировать и доказывать теорему о	Физическое воспитание и формирование культуры здоровья
		Соотношение между сторонами и	4		Физическое воспитание и формирование

		углами треугольника. Неравенство треугольника.		соотношениях между сторонами и углами треугольника (прямое и обратное утверждения) и следствия из неё, теорему о неравенстве треугольника; формулировать и доказывать теоремы о свойствах прямоугольных треугольников (прямоугольный треугольник с углом $30^{\circ}$ , признаки равенства прямоугольных треугольников); формулировать определения расстояния от точки до прямой, расстояния между параллельными прямыми; решать задачи на вычисления, доказательство и построение, связанные с соотношениями между сторонами и углами треугольника и расстоянием между параллельными прямыми, при необходимости проводить по ходу решения дополнительные построения, сопоставлять полученный результат с условием задачи, в задачах на построение исследовать возможные случаи.	культуры здоровья Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение
		Контрольная работа №4 по теме: «Соотношения между сторонами и углами треугольника».	1		Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение
		Прямоугольный треугольник. Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников.	5		Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания)
		Построение треугольников по трём сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.	4		Физическое воспитание и формирование культуры здоровья Гражданское воспитание
		Контрольная работа №5 по теме: «Прямоугольные треугольники. Построение треугольников».	1		Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение
<b>Повторение. Решение задач.</b>			<b>10</b>	Объяснять, что такое отрезок, луч, угол, какие	Физическое воспитание и

	<p>         фигуры называются равными, как сравниваются и измеряются отрезки и углы, что такое градус и градусная мера угла, какой угол называется прямым, тупым, острым, развёрнутым, что такое середина отрезка и биссектриса угла, какие углы называются смежными и какие вертикальными; формулировать и обосновывать утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов; объяснять, какие прямые называются перпендикулярными.       </p> <p>         Объяснять, какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны, углы и периметр треугольника, какой треугольник называется равнобедренным и какой равносторонним, какие треугольники называются равными; изображать и распознавать на чертежах треугольники и их элементы; формулировать и доказывать теоремы о признаках равенства треугольников; объяснять, что называется перпендикуляром, проведённым из данной точки к данной прямой; формулировать и доказывать теорему о перпендикуляре к прямой; объяснять, какие отрезки называются медианой, биссектрисой и высотой треугольника; формулировать и доказывать теоремы о       </p>	<p>         формирование культуры здоровья Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение Экологическое воспитание       </p>
--	---	---

				<p>свойствах равнобедренного треугольника; решать задачи, связанные с признаками равенства треугольников и свойствами равнобедренного треугольника; формулировать определение окружности; объяснять, что такое центр, радиус, хорда и диаметр окружности; решать простейшие задачи на построение (построение угла, равного данному, построение биссектрисы угла, построение перпендикулярных прямых, построение середины отрезка) и более сложные задачи, использующие указанные простейшие; сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи.</p>	
<b>8 класс</b>					
<b>Четырехугольники</b>	<b>14</b>	<p>Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Правильные многоугольники. Четырехугольники.</p>	2	<p>Объяснять, что такое ломанная, многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, изображать и распознавать многоугольники на чертежах; показывать элементы многоугольника, его внутреннюю и</p>	<p>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение</p>
		<p>Параллелограмм, трапеция. Свойства и</p>	6		



		признаки параллелограмма, трапеции.		внешнюю области; формулировать определение выпуклого многоугольника; изображать и распознавать выпуклые и невыпуклые многоугольники; формулировать и доказывать утверждения о сумме углов выпуклого многоугольника и сумме его внешних углов; объяснять какие стороны (вершины) четырехугольника называются противоположными ; формулировать определение параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеции, прямоугольника, ромба, квадрата; изображать и распознавать эти четырехугольники;	знаний среди детей (Ценности научного познания) Физическое воспитание и формирование культуры здоровья Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей
		Прямоугольник, ромб, квадрат. Свойства и признаки прямоугольника, ромба, квадрата. Осевая и центральная симметрии.	5	формулировать и доказывать утверждения об их свойствах и признаках; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с этими видами четырехугольников; объяснять какие две точки называются симметричными	Физическое воспитание и формирование культуры здоровья Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание)
		Контрольная работа №1 по теме: «Четырехугольники».	1		Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение

				относительно прямой (точки), в каком случае фигура называется симметричной относительно прямой (точки) и что такое ось (центр) симметрии фигуры; приводить примеры фигур, обладающих осевой (центральной) симметрией в окружающей нас обстановке.	
<b>Площадь</b>	<b>14</b>	Понятие о площади плоской фигуры и её свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площадей.	3	Объяснять, как производится измерение площадей многоугольников, какие многоугольники называются равновеликими и	Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение Гражданское воспитание
		Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов. Сравнение и вычисление площадей.	6	какие равносоставленным и; формулировать основные свойства площадей и выводить с их помощью формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; формулировать и	Физическое воспитание и формирование культуры здоровья Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания)
		Теорема Пифагора.	4	доказывать теорему об отношении площадей треугольников, имеющих по равному углу; формулировать и доказывать теорему Пифагора и обратную ей; выводить формулу Герона	Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания) Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности

				для площади треугольника; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с формулами площадей и теоремой Пифагора	Трудовое воспитание и профессиональ ное самоопределен ие
		Контрольная работа №2 по теме: «Площадь».	1		
Подобные треугольники	19	Подобие фигур.	2	Объяснять понятие пропорциональност и отрезков; формулировать определения подобных треугольников и коэффициента подобия; формулировать и доказывать теоремы: об	Физическое воспитание и формирование культуры здоровья Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание)
		Подобные треугольники. Признаки подобия.	5	отношении площадей подобных треугольников, о признаках подобия треугольников, о средней линии треугольника, о пересечении медиан треугольника, о пропорциональных	Физическое воспитание и формирование культуры здоровья Трудовое воспитание и профессиональ ное самоопределен ие
		Контрольная работа №3 по теме: «Подобные треугольники».	1	отрезках в прямоугольном треугольнике; объяснять, что такое метод подобия в задачах на построение, и приводить примеры применения этого метода; объяснять, как можно использовать свойства подобных треугольников в	Трудовое воспитание и профессиональ ное самоопределен ие
		Средняя линия треугольника. Пропорциональные отрезки.	4		Физическое воспитание и формирование культуры здоровья Гражданское воспитание

		Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике. Вычисление элементов треугольника с использованием тригонометрических соотношений.	6	измерительных работах на местности; объяснять, как ввести понятие подобия для произвольных фигур; формулировать определение и иллюстрировать понятия синуса, косинуса и тангенса острого угла прямо-	Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания)
		Контрольная работа №4 по теме: «Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника».	1	угольного треугольника; выводить основное тригонометрическое тождество и значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30°, 45°, 60°; решать задачи, связанные с подобием треугольников, для вычисления значений тригонометрических функций использовать компьютерные программы	Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение
Окружность	17	Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная и секущая к окружности, их свойства.	3	Исследовать взаимное расположение прямой и окружности; формулировать определение касательной к окружности; формулировать и доказывать теоремы: о свойстве касательной, о	Физическое воспитание и формирование культуры здоровья Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение
		Центральные и вписанные углы.	4	касательной, об отрезках касательных,	Гражданское воспитание Физическое воспитание и формирование

				проведённых из одной точки;	культуры здоровья
		Биссектриса угла и её свойства. Серединный перпендикуляр к отрезку.	3	формулировать понятия центрального угла и градусной меры дуги окружности; формулировать и доказывать	Физическое воспитание и формирование культуры здоровья
		Вписанные и описанные окружности для треугольников, четырехугольников, правильных многоугольников.	6	теоремы: о вписанном угле, о произведении отрезков пересекающихся хорд; формулировать и доказывать теоремы, связанные с замечательными точками треугольника: о биссектрисе угла и, как следствие, о пересечении биссектрис треугольника; о пересечении высот треугольника; формулировать определения окружностей, вписанной в многоугольник и описанной около многоугольника; формулировать и доказывать теоремы: об окружности, вписанной в треугольник; об окружности, описанной около треугольника; о свойстве сторон описанного четырёхугольника; о свойстве углов вписанного четырёх	Физическое воспитание и формирование культуры здоровья Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение
		Контрольная работа №5 по теме: «Окружность».	1		Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение

				-угольника; решать задачи на вычисление, доказательство и построение, связанные с окружностью, вписанными и описанными треугольниками и четырёхугольникам и; исследовать свойства конфигураций, связанных с окружностью, с помощью компьютерных программ	
<b>Повторение. Решение задач</b>			<b>4</b>	Объяснять, что такое ломанная, многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, изображать и распознавать многоугольники на чертежах; показывать элементы многоугольника; формулировать и доказывать утверждения о сумме углов выпуклого многоугольника и сумме его внешних углов; формулировать определение параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеции, прямоугольника, ромба, квадрата;	Физическое воспитание и формирование культуры здоровья Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение Экологическое воспитание

				<p>изображать и распознавать эти четырёхугольники. Объяснять, как производится измерение площадей многоугольников. Объяснять понятие пропорциональност и отрезков; формулировать определения подобных треугольников и коэффициента подобия; формулировать и доказывать теоремы: об отношении площадей подобных треугольников. Исследовать взаимное расположение прямой и окружности; формулировать и доказывать теоремы: о свойстве касательной, об отрезках касательных, проведённых из одной точки.</p>	
<b>9 класс</b>					
<b>Векторы</b>	<b>8</b>	Понятие вектора.	2	<p>Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов;</p>	Трудовое воспитание и профессиональ ное самоопределен ие
		Действия над векторами, использование векторов в физике.	3	<p>мотивировать введение понятий и действий, связанных с векторами,</p>	Популяризация научных знаний среди детей (Ценности

				соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам; применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач	научного познания) Физическое воспитание и формирование культуры здоровья Физическое воспитание и формирование культуры здоровья Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение
		Разложение вектора на составляющие. Средняя линия трапеции.	3		
Координаты	10	Основные понятия, координаты вектора.	2	Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора; выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками, уравнения окружности и прямой	Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение Гражданское воспитание
		Расстояние между точками. Координаты середины отрезка.	3		Физическое воспитание и формирование культуры здоровья Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей
		Уравнения фигур. Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.	4		Физическое воспитание и формирование культуры здоровья Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение



					ие
		Контрольная работа №1 по теме: «Координаты».	1		Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение
Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов	11	Тригонометрические функции тупого угла.	3	Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от 0 до 180°; выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения;	Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности
		Площадь треугольника. Теорема синусов. Теорема косинусов. Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений.	4		Физическое воспитание и формирование культуры здоровья Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение
		Скалярное произведение векторов.	3	Формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников; объяснять, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности; формулировать определения угла	Физическое воспитание и формирование культуры здоровья Гражданское воспитание
		Контрольная работа №2 по теме: «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов».	1		Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение

				<p>между векторами и скалярного произведения векторов; выводить формулу скалярного произведения через координаты векторов; формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения; использовать скалярное произведение векторов при решении задач</p>	
Длина окружности и площадь круга	12	<p>Правильные многоугольники. Вписанные и описанные окружности для правильных многоугольников.</p>	6	<p>Формулировать определение правильного многоугольника; формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него; выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности; решать задачи на построение правильных многоугольников; объяснять понятия длины окружности и площади круга; выводить формулы для вычисления</p>	<p>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания) Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание)</p>
		<p>Формулы длины окружности и площадь круга.</p>	5	<p>построение правильных многоугольников; объяснять понятия длины окружности и площади круга; выводить формулы для вычисления</p>	<p>Физическое воспитание и формирование культуры здоровья Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение</p>

				длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; применять эти формулы при решении задач	Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение
		Контрольная работа №3 по теме: «Длина окружности и площадь круга».	1		
Движения	8	Осевая и центральная симметрии.	3	Объяснять, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости; объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот; обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются движениями; объяснять, какова связь между движениями и наложениями; иллюстрировать основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ	Гражданское воспитание Физическое воспитание и формирование культуры здоровья
		Поворот, параллельный перенос. Комбинации движений на плоскости и их свойства.	4		Физическое воспитание и формирование культуры здоровья Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение Приобщение детей к культурному наследию (Эстетическое воспитание)
		Контрольная работа №4 по теме: «Движения».	1		Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение
Геометрические фигуры	8	Многогранник и его элементы. Название	4	Объяснять, что такое	Трудовое воспитание и

		<p>многогранников с разным положением и количеством граней. Первичное представление о пирамиде, параллелепипеде, призме их элементах и простейших свойствах.</p>		<p>многогранник, его грани, рёбра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым, что такое <math>n</math>-угольная призма, её основания, боковые грани и боковые рёбра, какая призма называется прямой и какая наклонной, что такое высота призмы, какая призма называется параллелепипедом и какой параллелепипед называется прямоугольным; формулировать и обосновывать утверждения о свойстве диагоналей параллелепипеда и о квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда; объяснять, что такое объём многогранника; выводить (с помощью принципа Кавальери) формулу объёма прямоугольного параллелепипеда; объяснять, какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые рёбра и высота</p>	<p>профессиональное самоопределение Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания)</p>
	4	<p>Первичное представление о сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах.</p>		<p>какая призма называется прямой и какая наклонной, что такое высота призмы, какая призма называется параллелепипедом и какой параллелепипед называется прямоугольным; формулировать и обосновывать утверждения о свойстве диагоналей параллелепипеда и о квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда; объяснять, что такое объём многогранника; выводить (с помощью принципа Кавальери) формулу объёма прямоугольного параллелепипеда; объяснять, какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые рёбра и высота</p>	<p>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение Физическое воспитание и формирование культуры здоровья</p>

				<p>пирамиды, какая пирамида называется правильной, что такое апофема правильной пирамиды, приводить формулу объёма пирамиды; объяснить, какое тело называется цилиндром, что такое его ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём и площадь боковой поверхности цилиндра; объяснить, какое тело называется конусом, что такое его ось, высота, основание, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём конуса и площадь боковой поверхности; объяснить, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром, что такое радиус и диаметр сферы (шара), какими формулами выражаются объём шара и площадь сферы;</p>	
--	--	--	--	---	--

			изображать и распознавать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар		
<b>Об аксиомах планиметрии</b>			<b>2</b>	<p>Формулировать определение аксиом планиметрии, применять их при решении задач.</p>	<p>Популяризация научных знаний среди детей (Ценности научного познания)</p>
<b>Повторение. Решение задач</b>			<b>9</b>	<p>Формулировать и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов. Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора. Формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников. Формулировать определение правильного многоугольника; формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него. Объяснять, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется</p>	<p>Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение Физическое воспитание и формирование культуры здоровья Экологическое воспитание</p>

	<p>движением плоскости; объяснить, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот.</p>	
--	---	--

СОГЛАСОВАНО  
Протокол заседания

методического объединения  
учителей математики, физики, информатики

МБОУ-СОШ № 23  
от «26» августа 2021 года №1  
\_\_\_\_\_ Ю.А. Ситникова

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по УР

\_\_\_\_\_ Е.Н. Куций

«27» августа 2021 года

Корниенко  
Андрей  
Леонидович

Подписано цифровой  
подписью: Корниенко  
Андрей Леонидович  
Дата: 2021.09.16  
16:01:17 +03'00'