

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение города  
Бузулука  
«Средняя общеобразовательная школа №4»

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по геометрии  
7-9 классы  
(ФГОС ООО)  
на 2020-2021 учебный год**

*(основное общее образование)*

**Составители:**

Лавкова Вера Николаевна,  
Козулева Валентина Александровна,  
Ерыкалова Любовь Юрьевна,  
Шуринова Екатерина Викторовна,  
учителя математики

Бузулук, 2020

## **1. Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования**

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

В структуре планируемых результатов выделяется **следующие группы**: личностные, метапредметные и предметные результаты освоения основной образовательной программы.

### **Личностные результаты освоения:**

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа).

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.

3. Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде.

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

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

### **Метапредметные результаты освоения ООП**

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.

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 действие(я) 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. 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 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 данную 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;
- критически оценивать содержание и форму текста.

9. 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**

10. 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.

11. 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;
- 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.

12. 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;
- 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**

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

#### **Геометрические фигуры**

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.

#### **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 объёма, 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 приближённо координаты точки по её 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 углублённом 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 четырёхугольников).*

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

• Использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера 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, объёме как величинами. Применять теорему Пифагора, формулы площади, объёма при решении многошаговых задач, в которых не все данные представлены явно, а требуют вычислений, оперировать более широким количеством формул длины, площади, объёма, вычислять характеристики комбинаций фигур (окружностей и многоугольников) вычислять расстояния между фигурами,*

применять тригонометрические формулы для вычислений в более сложных случаях, проводить вычисления на основе равенств и пропорций; проводить простые вычисления на объёмных телах; формулировать задачи на вычисление длин, площадей и объёмов 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**

Изображать геометрические фигуры по текстовому и символьному описанию; свободно оперировать чертёжными 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 объёмные 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 приёмами 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.

**Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для успешного продолжения**

**образования на углублённом уровне**



## **Геометрические фигуры**

- Свободно оперировать геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;
- самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новые классы фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;
- исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;
- решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач; формулировать и доказывать геометрические утверждения.

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

- составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат.

## **Отношения**

Владеть понятием отношения как метапредметным; свободно оперировать понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция, подобие фигур, подобные фигуры, подобные треугольники; использовать свойства подобия и равенства фигур при решении задач.

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

- использовать отношения для построения и исследования математических моделей объектов реальной жизни.

## **Измерения и вычисления**

• Свободно оперировать понятиями длина, площадь, объём, величина угла как величинами, использовать равновеликость и равносторонность при решении задач на вычисление, самостоятельно получать и использовать формулы для вычислений площадей и объёмов фигур, свободно оперировать широким набором формул на вычисление при решении сложных задач, в том числе и задач на вычисление в комбинациях окружности и треугольника, окружности и четырёхугольника, а также с применением тригонометрии; самостоятельно формулировать гипотезы и проверять их достоверность.

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

свободно оперировать формулами при решении задач в других учебных предметах и при проведении необходимых вычислений в реальной жизни.

## **Геометрические построения**

Оперировать понятием набора элементов, определяющих геометрическую фигуру, владеть набором методов построений циркулем и линейкой; проводить анализ и реализовывать этапы решения задач на построение.

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

выполнять построения на местности; оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

## **Преобразования**

Оперировать движениями и преобразованиями как метапредметными понятиями; оперировать понятием движения и преобразования подобия для обоснований, свободно владеть приемами построения фигур с помощью движений и преобразования подобия, а также комбинациями движений, движений и преобразований; использовать свойства движений и преобразований для проведения обоснования и доказательства утверждений в геометрии и других учебных предметах; пользоваться свойствами движений и преобразований при решении задач.

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

применять свойства движений и применять подобие для построений и вычислений.

## **Векторы и координаты на плоскости**

- Свободно оперировать понятиями вектор, сумма, разность векторов, произведение вектора на число, скалярное произведение векторов, координаты на плоскости, координаты вектора;

- владеть векторным и координатным методом на плоскости для решения задач на вычисление и доказательства;

- выполнять с помощью векторов и координат доказательство известных ему геометрических фактов (свойства средних линий, теорем о замечательных точках и т.п.) и получать новые свойства известных фигур;

- использовать уравнения фигур для решения задач и самостоятельно составлять уравнения отдельных плоских фигур.

#### **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**

- Понимать математику как строго организованную систему научных знаний, в частности владеть представлениями об аксиоматическом построении геометрии и первичными представлениями о неевклидовых геометриях;

- рассматривать математику в контексте истории развития цивилизации и истории развития науки, понимать роль математики в развитии России.

#### **Методы математики**

- Владеть знаниями о различных методах обоснования и опровержения математических утверждений и самостоятельно применять их;

- владеть навыками анализа условия задачи и определения подходящих для решения задач изученных методов или их комбинаций;

- характеризовать произведения искусства с учётом математических закономерностей в природе, использовать математические закономерности в самостоятельном творчестве.

## **2. Содержание учебного предмета на уровне основного общего образования**

### **7 класс**

#### **Геометрические фигуры**

##### **Фигуры в геометрии и в окружающем мире (4)**

Точка, линия, отрезок, прямая, луч, угол, биссектриса угла и её свойства, виды углов,

##### **Многоугольники (16)**

Треугольники. Высота, медиана, биссектриса. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Прямоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника.

##### **Окружность, круг (1)**

Окружность, круг, их элементы

##### **Отношения**

##### **Равенство фигур (14)**

Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников.

##### **Параллельность прямых (14)**

Признаки и свойства параллельных прямых. *Аксиома параллельности Евклида.* **Перпендикулярные прямые (2)**

Прямой угол. Перпендикуляр к прямой.

##### **Измерения и вычисления**

##### **Величины (3)**

Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины.

##### **Измерения и вычисления (3)**

Инструменты для измерений: измерение и вычисление углов, длин (расстояний),

##### **Расстояния (1)**

Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой.

##### **Геометрические построения (10)**

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 трём сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам.*

## **8 класс**

### **Геометрические фигуры**

#### **Геометрические фигуры в окружающем нас мире (1)**

Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.

#### **Многоугольники (16)**

Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников.

*Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Правильные многоугольники.*

*Треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника.*

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

#### **Окружность, круг (14 часа)**

Окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы. Касательная *исекущая* к окружности, *их свойства*. Вписанные и описанные окружности для треугольников, *четырёхугольников*.

### **Отношения**

#### **Параллельность прямых (1)**

*Теорема Фалеса.*

#### **Подобие (10 часов)**

*Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия.* **Взаимное расположение прямой и окружности. (1 час)**

### **Измерения и вычисления**

#### **Величины (1)**

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

#### **Измерения и вычисления (19)**

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

#### **Геометрические построения (3)**

Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур.

*Деление отрезка в данном отношении.*

### **История математики (2)**

*От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес.*

*Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира.*

## **9 класс**

### **Геометрические фигуры**

#### **Многоугольники (4)**

Правильные многоугольники.

Треугольники.

Четырёхугольники. Трапеция.

#### **Окружность, круг (5)**

Вписанные и описанные окружности для треугольников, *четырёхугольников, правильных многоугольников.*

#### **Геометрические фигуры в пространстве (объёмные тела) (6)**

*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**

**Взаимное расположение** прямой и окружности (1)

### **Измерения и вычисления**

**Величины (2)**

Представление об объёме и его свойствах. Измерение объёма. Единицы измерения объёмов. **Измерения и вычисления (18)**

Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике *Тригонометрические функции тупого угла*. Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади треугольника, формулы длины окружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей. Теорема Пифагора. *Теорема синусов. Теорема косинусов.*

### **Геометрические преобразования**

**Преобразования (2)**

Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование».

*Подобие.*

**Движения (7)**

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

### **Векторы и координаты на плоскости**

**Векторы (11)**

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

**Координаты (10)**

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

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

**История математики (2)**

*«Начала» Евклида. Н.И. Лобачевский. История пятого постулата.*

### **Место предмета в учебном плане**

Согласно действующему учебному плану рабочая программа предусматривает обучение в объёме 204 часа (68 часов в 7 классе, 68 часов в 8 классе, 68 часов в 9 классе). В учебном плане для изучения геометрии на базовом уровне отводится 2 часа в неделю.

Рабочая программа полностью отражает базовый уровень подготовки школьников по разделам программы.

Программа рассчитана на 68 ч в каждом классе (2 часа в неделю), в том числе для проведения

	7 класс	8 класс	9 класс
контрольных работ	5 учебных часов	5 учебных часов	5 учебных часа
мониторинговых работ	1 учебный час	1 учебный час	1 учебный час

## Календарно-тематическое планирование по геометрии 7 класс

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дата планируемая	Дата фактическая
1.	Возникновение геометрии из практики. Геометрические фигуры и тела.	1		
2.	Точка, прямая и плоскость. Понятие о геометрическом месте точек.	1		
3.	Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Расстояние. Отрезок, луч. Ломаная.	1		
4.	Равенство в геометрии. Сравнение отрезков и углов.	1		
5.	Длина отрезка. Измерение отрезков. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку.	1		
6.	Градусная мера угла. Измерение углов. Величина угла.	1		
7.	Вертикальные и смежные углы.	1		
8.	Перпендикулярность прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой.	1		
9.	Начальные понятия и теоремы геометрии. Решение задач.	1		
10.	<i>Контрольная работа №1 по теме «Начальные геометрические сведения»</i>	1		
11.	Треугольник.	1		
12.	Признаки равенства треугольников. Первый признак равенства треугольников	1		
13.	Признаки равенства треугольников. Первый признак равенства треугольников. Решение задач	1		
14.	Перпендикуляр к прямой. Теорема о перпендикулярности прямых.	1		
15.	Высота, медиана, биссектриса треугольника	1		
16.	Высота, медиана, биссектриса треугольника. Решение задач			
17.	Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника.	1		
18.	Равнобедренные и равносторонние треугольники. Решение задач	1		
19.	Признаки равенства треугольников. Второй признак равенства треугольников	1		
20.	Признаки равенства треугольников. Второй признак равенства треугольников. Решение задач.	1		
21.	Признаки равенства треугольников. Третий признак равенства треугольников	1		
22.	Признаки равенства треугольников. Третий признак равенства треугольников. Решение задач.	1		
23.	Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда.	1		
24.	<i>Основные задачи на построение: построение биссектрисы</i>	1		
25.	<i>Основные задачи на построение: деление отрезка пополам, построение перпендикуляра к прямой</i>	1		
26.	Признаки равенства треугольников. Решение задач.	1		
27.	Признаки равенства треугольников. Решение задач.	1		
28.	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Треугольник»</i>	1		

29.	Параллельные и пересекающиеся прямые.	1		
30.	Теоремы о параллельности. Признаки параллельности двух прямых.	1		
31.	Теоремы о параллельности Признаки параллельности двух прямых. Решение задач.	1		
32.	Теоремы о параллельности Признаки параллельности двух прямых. Решение задач.	1		
33.	Параллельные прямые. Практические способы построения параллельных прямых.			
34.	Теоремы о параллельности. Аксиома параллельных прямых	1		
35.	Теоремы о параллельности. Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей.	1		
36.	Теоремы о параллельности. Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей. Решение задач.	1		
37.	Теоремы о параллельности. Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей. Решение задач.	1		
38.	Параллельные прямые. Решение задач	1		
39.	Параллельные прямые. Решение задач	1		
40.	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Параллельные прямые»</i>	1		
41.	Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника.	1		
42.	Прямоугольные, остроугольные и тупоугольные треугольники.	1		
43.	Зависимость между величинам сторон и углов треугольника.	1		
44.	Зависимость между величинам сторон и углов треугольника. Неравенство треугольника.	1		
45.	Зависимость между величинам сторон и углов треугольника. Неравенство треугольников. Решение задач.	1		
46.	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Зависимость между величинам сторон и углов треугольника»</i>	1		
47.	Прямоугольные треугольники. Свойства прямоугольных треугольников.	1		
48.	Прямоугольные треугольники. Свойства прямоугольных треугольников. Решение задач.			
49.	Признаки равенства прямоугольных треугольников.	1		
50.	Признаки равенства прямоугольных треугольников. Решение задач	1		
51.	Признаки равенства прямоугольных треугольников. Решение задач	1		
52.	Расстояние от точки до прямой. Наклонная. Расстояние между параллельными прямыми.	1		
53.	Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Решение задач.	1		
54.	<i>Основные задачи на построение: построение треугольника по трем элементам</i>	1		
55.	<i>Основные задачи на построение: построение треугольника по трем элементам</i>	1		
56.	<i>Основные задачи на построение: построение треугольника по трем элементам. Решение задач.</i>	1		

57.	Прямоугольные треугольники. Решение задач.	1		
58.	<i>Контрольная работа № 5 по теме «Прямоугольный треугольник»</i>	1		
59.	Начальные понятия и теоремы геометрии. Решение задач.	1		
60.	Равнобедренные и равносторонние треугольники. Решение задач	1		
61.	Признаки равенства треугольников. Решение задач.	1		
62.	Теоремы о параллельности Признаки параллельности двух прямых. Решение задач.	1		
63.	Муниципальный зачет	1		
64.	Сумма углов треугольника.	1		
65.	Зависимость между величинам сторон и углов треугольника. Неравенство треугольников. Решение задач.	1		
66.	<i>Основные задачи на построение: построение угла равно данному, построение биссектрисы</i>	1		
67.	<i>Основные задачи на построение: деление отрезка на n равных частей.</i>	1		
68.	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1		

## Календарно-тематическое планирование по геометрии 8 класс

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дата план	Дата факт
1.	Повторение. Параллельные прямые.	1		
2.	Повторение. Признаки равенства треугольников.	1		
3.	Многоугольники. Выпуклые многоугольники. Длина ломаной, периметр многоугольника.	1		
4.	Сумма углов выпуклого многоугольника. Решение задач.	1		
5.	Параллелограмм, его свойства	1		
6.	Параллелограмм, его признаки	1		
7.	Параллелограмм, его свойства и признаки. Решение задач.	1		
8.	Трапеция. Равнобедренная трапеция	1		
9.	<i>Входная контрольная работа</i>	1		
10.	Трапеция. Равнобедренная трапеция. Решение задач.	1		
11.	Теорема Фалеса.	1		
12.	Прямоугольник, его свойства и признаки.	1		
13.	Ромб, квадрат, их свойства и признаки.	1		
14.	Симметрия фигур. Осевая симметрия и центральная симметрия.	1		
15.	<i>Контрольная работа №1 по теме «Четырехугольник»</i>	1		
16.	Четырехугольники. Решение задач.	1		
17.	Понятие о площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры.	1		
18.	Площадь прямоугольника.	1		
19.	Площадь параллелограмма (основные формулы)	1		
20.	Площадь треугольника (основные формулы). <i>Формула Герона</i>	1		
21.	Площадь треугольника. Решение задач.	1		
22.	Площадь трапеции (основные формулы)	1		
23.	Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции. Решение задач.	1		
24.	Теорема Пифагора	1		
25.	Теорема Пифагора. Теорема, обратная теореме Пифагора	1		
26.	Теорема Пифагора. Решение задач.	1		
27.	Теорема Пифагора. Решение задач.	1		
28.	<i>Контрольная работа за I полугодие.</i>	1		
29.	Площади плоских фигур. Теорема Пифагора. Решение задач.	1		
30.	<i>Контрольная работа №2 по теме «Измерение геометрических величин»</i>	1		
31.	Подобие треугольников; коэффициент подобия. Связь между площадями подобных фигур.	1		
32.	Признаки подобия треугольников. Первый признак.	1		
33.	Признаки подобия треугольников. Второй признак.	1		
34.	Признаки подобия треугольников. Третий признак.	1		
35.	Признаки подобия треугольников. Решение задач.	1		
36.	Признаки подобия треугольников. Решение задач.	1		



37.	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Признаки подобия треугольников»</i>	1		
38.	Средняя линия треугольника.	1		
39.	Средняя линия треугольника. Решение задач.	1		
40.	Подобие треугольников. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике.	1		
41.	Подобие треугольников. Практические приложения подобия треугольников.	1		
42.	Подобие треугольников. Решение задач	1		
43.	Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основное тригонометрическое тождество.	1		
44.	Решение прямоугольных треугольников. Значение синуса, косинуса и тангенса для углов $30^0$ , $45^0$ и $60^0$	1		
45.	Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Решение задач.	1		
46.	Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Решение задач.	1		
47.	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Подобные треугольники»</i>	1		
48.	Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.	1		
49.	Касательная и секущая к окружности	1		
50.	Равенство касательных, проведенных из одной точки	1		
51.	Центральный угол. Соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности.	1		
52.	Вписанный угол; величина вписанного угла. Соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности.	1		
53.	Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд.	1		
54.	Центральные и вписанные углы. Решение задач.	1		
55.	Биссектриса угла и ее свойства. Замечательные точки треугольника: точка пересечения биссектрис.	1		
56.	Замечательные точки треугольника: точка пересечения серединных перпендикуляров. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку.	1		
57.	Замечательные точки треугольника: точка пересечения медиан и высот.	1		
58.	Окружность, вписанная в треугольник.	1		
59.	Окружность, описанная около треугольника.	1		
60.	Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Решение задач.	1		
61.	Вписанные и описанные многоугольники. <i>Вписанные и описанные четырехугольники.</i>	1		
62.	Окружность. Решение задач. <i>Окружность Эйлера</i>	1		
63.	Окружность. Решение задач	1		
64.	<i>Контрольная работа №5 по теме «Окружность»</i>	1		
65.	Четырёхугольники. Решение задач.	1		

66.	Площади плоских фигур. Теорема Пифагора. Решение задач.	1		
67.	<i>Итоговая контрольная работа</i>	1		
68.	Окружность. Решение задач	1		

## Календарно-тематическое планирование по геометрии 9 класс

№ урок а	Тема урока	Коли честв о часов	Дата по плану	Дата по факту
<b><i>I четверть</i></b>		<b><i>16 ч.</i></b>		
<b>Векторы</b>		<b>9+1</b>		
1	Понятие вектора. Длина (модуль) вектора	1		
2	Равенство векторов. Откладывание вектора от данной точки	1		
3	Операции над векторами. Сумма двух векторов.	1		
4	Законы сложения векторов. Правило параллелограмма. Сумма нескольких векторов.	1		
5	Вычитание векторов.	1		
6	Умножение вектора на число.	1		
7	Применение векторов к решению задач.	1		
8	Средняя линия трапеции.	1		
<b>9</b>	<b><i>Контрольная работа № 1 «Векторы».</i></b>	<b><i>1</i></b>		
<b>Метод координат</b>		<b>10</b>		
10	Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	1		
11	Координаты вектора.	<b><i>1</i></b>		
12	Координаты вектора. Решение задач.	1		
13	Связь между координатами вектора и координатами его начала и конца.	1		
14	Простейшие задачи в координатах: координаты середины отрезка, вычисление длины вектора, расстояние между двумя точками.	1		
15	Уравнение окружности.	1		
16	Уравнение окружности. Решение задач	1		
<b><i>II четверть</i></b>		<b><i>16 ч.</i></b>		
17	Уравнение прямой.	1		
18	Уравнения окружности и прямой. Решение задач	1		
19	Обобщающий урок по теме «Метод координат».	1		
<b>20</b>	<b><i>Контрольная работа № 2 «Метод координат».</i></b>	<b><i>1</i></b>		
<b>Соотношения между сторонами и углами треугольника.</b>		<b>7</b>		
21	Синус, косинус, тангенс и котангенс угла острого угла прямоугольного треугольника и углов от $0^{\circ}$ до $180^{\circ}$ .	1		
22	Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс и котангенс одного и того же угла.	1		
23	Приведение к острому углу. Формулы приведения.	1		
24	Формулы, выражающие площадь треугольника через две стороны и угол между ними.	1		
25	Теорема синусов. Теорема косинусов.	1		
26	Примеры применения теоремы синусов и теоремы косинусов для вычисления элементов треугольника.	1		
27	Решение треугольников	1		
<b>Векторы. Метод координат</b>		<b>2</b>		
28	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1		
29	Скалярное произведение в координатах. Свойства скалярного произведения векторов.	1		
<b>Соотношения между сторонами и углами треугольника.</b>		<b>2+1</b>		
<b>30</b>	<b><i>Контрольная работа № 3 «Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное</i></b>	<b><i>1</i></b>		

	<b>произведение векторов».</b>			
31	Соотношение между сторонами и углами треугольника. Решение задач.	1		
32	Скалярное произведение векторов. Решение задач	1		
<b>Длина окружности и площадь круга</b>		<b>12</b>		
<b>III четверть</b>		<b>20 ч.</b>		
33	Правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника.	1		
34	Окружность, вписанная в правильный многоугольник.	1		
35	Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности. Формула, выражающая площадь треугольника через периметр и радиус вписанной окружности.	1		
36	Вычисление площадей многоугольников	1		
37	Построение правильных многоугольников.	1		
38	Длина окружности. Число $\pi$ . Длина дуги окружности	1		
39	Длина окружности и дуги окружности. Решение задач	1		
40	Круг, сектор, сегмент. Площадь круга и кругового сектора.	1		
41	Площадь круга и кругового сектора. Решение задач	1		
42	Правильные многоугольники. Решение задач	1		
43	Длина окружности и площадь круга. Решение задач	1		
<b>44</b>	<b>Контрольная работа № 4 «Длина окружности и площадь круга»</b>	<b>1</b>		
<b>Геометрические преобразования</b>		<b>8</b>		
45	Симметрия фигур. Осевая симметрия. Центральная симметрия. Геометрические преобразования.	1		
46	Понятие движения. Примеры движения фигур.	1		
47	Свойства движения.	1		
48	Параллельный перенос.	1		
49	Поворот.	1		
50	Гомотетия.	1		
<b>51</b>	<b>Контрольная работа № 5 «Геометрические преобразования»</b>	<b>1</b>		
52	Параллельный перенос. Поворот. Гомотетия. Решение задач	1		
53	Предмет стереометрии. Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде.	1		
<b>IV четверть</b>		<b>15 ч.</b>		
<b>Начальные сведения из стереометрии</b>		<b>8+1</b>		
54	Примеры развёрток. Правильные многогранники.	1		
55	Правильные многогранники.	1		
56	Объём тела. Формулы объёма прямоугольного параллелепипеда, куба.	1		
57	Примеры сечений.	1		
58	Наглядные представления о пространственных телах: шаре, сфере, конусе, цилиндре.	1		
59	Развёртки цилиндра и конуса.	1		
60	Объём тела. Формулы объёма шара, цилиндра и конуса.	1		
61	Примеры сечений шара, цилиндра и конуса.	1		
<b>Элементы логики</b>		<b>2</b>		
62	Понятие об аксиоматике и аксиоматическом построении геометрии.	1		
63	Аксиомы планиметрии.	1		

<b>Векторы. Метод координат</b>		<b>2</b>		
64	Применение векторов к решению задач	1		
65	Простейшие задачи в координатах	1		
<b>Соотношения между сторонами и углами треугольника</b>		<b>3</b>		
66	Теорема синусов. Теорема косинусов	1		
67	<i><b>Итоговая контрольная работа</b></i>	<b>1</b>		
68	Решение треугольников	1		

## Критерии оценки уровня достижений обучающихся

### 1. Оценка контрольных и других письменных работ обучающихся по геометрии.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

### 2. Оценка устных ответов обучающихся по геометрии.

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если:

удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

**Отметка «2» ставится в следующих случаях:**

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.