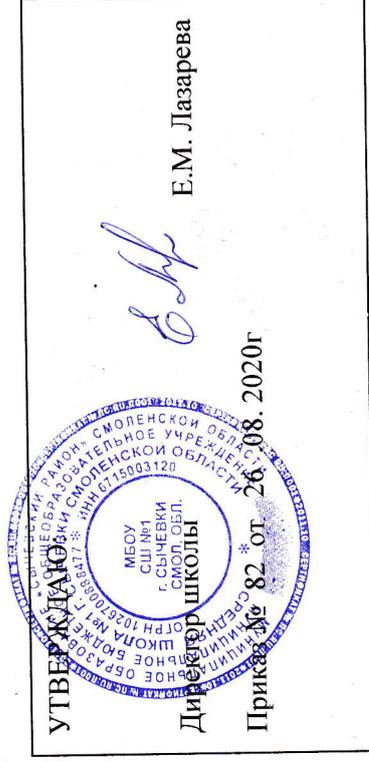


ДЕПАРТАМЕНТ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ОБРАЗОВАНИЮ И НАУКЕ  
МУНИЦИПАЛЬНОБЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ШКОЛА №1 Г. СЫЧЕВКИ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Рассмотрена на заседании  
методического совета

Протокол № 1 от 26 августа 2020г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности**

**«Юный математик»**

**Уровень сложности: базовый**

**Возраст обучающихся: 14-16лет**

**Срок реализации: 1 год**

**Автор-составитель:**

**Потапова Татьяна Петровна,  
учитель математики**

**высшей квалификационной категории,  
педагог дополнительного образования**

**г. Сычевка, 2020 год**

## 1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный математик» разработана в соответствии с:

- Федеральным Законом Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Концепцией развития дополнительного образования детей, утверждённой Распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р;
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. №196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) от 18 ноября 2015 г. № 09-3242 (письмо Минобрнауки России «О направлении информации»);
- «Положением о разработке, рецензировании и утверждении дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в муниципальном бюджетном общеобразовательном учреждении средняя школа №1 г. Сычевки Смоленской области.
- Математика // Программы: 5–11 классы А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский,

М.С. Якир, Е.В. Буцко / — М.: Вентана-Граф, 2014

**Направленность программы:** естественнонаучная

**Актуальность программы** : Обеспечение прочного и сознательного овладения математическими знаниями, умениями и навыками, необходимыми в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену современного общества.

Однако часть школьников по различным причинам не может усваивать ряд разделов математики, что влечет за собой неудовлетворительные знания при изучении предметов естественного цикла.

Для закрепления у обучающихся знаний, умений и навыков, полученных в курсе математики основной школы, предлагается данный курс кружка. Рабочая программа кружка разработана с учетом положения, что результатом освоения основной образовательной программы основного общего образования должна стать математическая компетентность выпускников, т.е. они должны овладеть специфическими для математики знаниями и видами деятельности, научиться преобразованию знаний и их применению в учебных и внеучебных ситуациях, а также овладеть математической терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

**Педагогическая целесообразность программы:** Данная программа сможет привлечь внимание учащихся, которым интересна математика, кому она понадобится при учебе, подготовке к различного рода экзаменам, в частности, к ОГЭ. Для учащихся, которые пока не проявляют заметной склонности к математике, эти занятия могут стать толчком в развитии интереса к предмету и вызвать желание узнать больше.

Кружок предназначен для повторения знаний, умений и подготовки к ОГЭ по математике. При работе угроза перегрузок учащихся отсутствует, соотношение между объемом предлагаемого материала и временем, необходимым для его усвоения оптимально. Курс кружка соответствует возрастным особенностям школьников и предусматривает индивидуальную работу. Содержание курса предполагает научить учащихся подбирать наиболее разумный ответ или тренироваться в его угадывании, формирует нестандартное мышление и математическую зоркость.

Занятия включают в себя теоретическую и практическую части: беседы, самостоятельная и тестовая работы, диагностические работы. Эффективность отслеживается следующими формами контроля: тест, самостоятельная работа, устная работа, диагностическая работа.

**Новизна:** Программа предусматривает изучение отдельных вопросов, непосредственно примыкающих к основному курсу и углубляющих его через включение более сложных задач, исторических сведений, материала занимательного характера при минимальном расширении теоретического материала. Программа предусматривает доступность излагаемого материала для учащихся и планомерное развитие их интереса к предмету.

Много внимания уделяется выполнению самостоятельных заданий творческого характера, что позволяет развивать у школьников логическое мышление и пространственное воображение.

Изучение программного материала основано на использовании укрупнения дидактических единиц, что позволяет учащимся за короткий срок повторить и закрепить программу основной школы по математике. Сложность задач нарастает постепенно.

Перед рассмотрением задач повышенной трудности рассматривается решение более простых, входящих как составная часть в решение сложных.

**Отличительная особенность программы** обусловлена его практической значимостью. Дети могут применить полученные знания и практический опыт при сдаче ОГЭ, а в дальнейшем ЕГЭ.

Данный курс поможет научить школьника **технике работы** с заданиями к сдаче ОГЭ, а в дальнейшем ЕГЭ, которая содержит следующие моменты:

- обучение постоянному самоконтролю времени;
- обучение оценке трудности заданий и разумный выбор последовательности выполнения заданий;
- обучение прикидке границ результатов и подстановке как приему проверки, проводимой после решения задания;
- обучение «спиральному движению» по тесту, что предполагает движение от простых типовых к сложным;
- обучение приемам мысленного поиска способа решения заданий;
- обучение максимально использовать наличный багаж знаний для получения ответа наиболее простым удобным способом;
- постепенное увеличение нагрузки, как по содержанию, так и по времени для всех учащихся в равной мере.

**Адресат программы:** данная образовательная программа рассчитана на учащихся в возрасте от 14 лет до 16 лет. Принадлежность к дополнительному образованию определяет режим проведения занятий и расписание. Группы укомплектованы учащимися в количестве не более 15 человек, режим работы не превышает 1 часа в неделю. Реализация программы «Юный математик » осуществляется в учебном кабинете МБОУ СШ №1 г.Сычевки Смоленской области.

**Объём программы** запланирован на период 1 год, 34 часа в год (1 час в неделю).

### **Форма организации образовательного процесса**

Занятия включают в себя теоретическую и практическую части: беседы, самостоятельная и тестовая работы, диагностические работы, презентации. Это: лекция, практическая работа, тренинги по использованию методов поиска решений. Наряду с тренингом используется принцип непрерывного повторения, что улучшает процесс запоминания и развивает потребность в

творчестве. В ходе курса учащимся предлагаются различного типа сложности задачи. Основной тип занятий комбинированный. Каждая тема курса начинается с постановки задачи. Теоретический материал излагается в форме мини лекции. После изучения теоретического материала выполняются практические задания для его закрепления. Занятия строятся с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, их темпа восприятия и уровня усвоения материала. В ходе обучения периодически проводятся непродолжительные, рассчитанные на 10-15 минут, тестовые испытания для определения глубины знаний и скорости выполнения заданий. Контрольные замеры обеспечивают эффективную обратную связь, позволяющую учителю и ученикам корректировать свою деятельность. Систематическое повторение способствует более целостному осмыслению изученного материала, поскольку целенаправленное обращение к изученным ранее темам позволяет обучающимся встраивать новые понятия в систему уже освоенных знаний.

**Цель курса:** развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для полноценного функционирования в обществе; создание условий для формирования и развития у обучающихся навыков анализа и систематизации, полученных ранее знаний; подготовка к итоговой аттестации в форме ГИА.

### **Задачи курса:**

#### *Развивающие:*

Повторить и обобщить знания по алгебре и геометрии за курс основной общеобразовательной школы;

Расширить знания по отдельным темам курса Алгебра 7-9 класс и Геометрия 7-9 класс;

#### *Обучающие:*

Выработать умение пользоваться контрольно-измерительными материалами.

Уметь применять полученные навыки при решении нестандартных задач в других дисциплинах;

#### *Воспитывающие:*

Формировать представления о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики; закрепление теоретических знаний; развитие практических навыков и умений;

## **2.Основное содержание (34 часа)**

**Натуральные, рациональные, действительные числа. Дроби.(1 час)**

*Теория:* Арифметические действия над натуральными, рациональными, действительными и дробными числами, сравнение действительных чисел. Округление целых чисел.

*Практика:* Представление десятичной дроби в виде обыкновенной и наоборот. Числовые выражения, порядок действий в них. Использование скобок. Понятие об иррациональном числе.

### **Алгебраические выражения (2 часа)**

*Теория:* Числовые выражения и выражения с переменными. Преобразование алгебраических выражений с помощью формул сокращенного умножения.

*Практика:* Дробно-рациональные выражения. Тождественные преобразования дробно-рациональных выражений.

### **Уравнения и системы уравнений (3 часа)**

*Теория:* Равносильность уравнений, их систем. Следствие из уравнения и системы уравнений. Основные методы решения рациональных уравнений: разложение на множители, введение новой переменной. Квадратные уравнения. Исторический очерк. Теорема Виета. Решение квадратных уравнений. Квадратный трехчлен. Нахождение корней квадратного трехчлена. Разложение квадратного трехчлена на множители. Основные приемы решения систем уравнений.

### **Неравенства и системы неравенств (3 ч)**

*Теория:* Равносильность неравенств, их систем. Свойства неравенств. Решение неравенств. Метод интервалов – универсальный метод решения неравенств. Метод оценки при решении неравенств.

*Практика:* Системы неравенств, основные методы их решения.

### **Функции и их графики (4 ч)**

*Теория:* Числовые функции, их графики. Функции в природе и технике. Свойства графиков, чтение графиков. Элементарные приемы построения и преобразования графиков функций. Графическое решение уравнений и их систем. Графическое решение неравенств и их систем.

*Практика:* Построение графиков «кусочных» функций.

### **Текстовые задачи (5 ч)**

*Теория:* Основные типы текстовых задач. Алгоритм моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры.

*Практика:* Задачи на движение. Задачи на работу. Задачи на проценты. Арифметические текстовые задачи. Логические задачи. Занимательные задачи. Нестандартные методы решения задач (графические методы, перебор вариантов).

### **Элементы статистики и теории вероятностей.(3ч.)**

*Теория:* Среднее арифметическое, размах, мода. Медиана, как статистическая характеристика. Сбор и группировка статистических данных. Методы решения комбинаторных задач: перебор возможных вариантов, дерево вариантов, правило умножения.

*Практика:* Перестановки, размещения, сочетания. Начальные сведения из теории вероятностей. Вероятность случайного события. Сложение и умножение вероятностей.

### **Треугольники.(3ч.)**

*Теория:* Высота, медиана, средняя линия треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Признаки равенства и подобия треугольников.

*Практика:* Решение треугольников. Сумма углов треугольника. Свойства прямоугольных треугольников. Теорема Пифагора. Теорема синусов и косинусов. Неравенство треугольников. Площадь треугольника.

### **Многоугольники.(3ч.)**

*Теория:* Виды многоугольников. Параллелограмм, его свойства и признаки.

*Практика:* Площадь параллелограмма. Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции. Правильные многоугольники.

### **Окружность. (3ч)**

*Теория:* Касательная к окружности и ее свойства. Центральный и вписанный углы.

*Практика:* Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Длина окружности. Площадь круга

### **Декартовы координаты на плоскости (2 часа)**

*Теория:* Координаты точки плоскости, длина отрезка, координаты середины отрезка.

*Практика:* Вектор, координаты вектора, операции над векторами, угол между векторами.

## **Планируемые результаты обучения**

### ***Личностные результаты обучения:***

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 2) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 3) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 4) навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 5) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 6) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- 7) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов, а также отношение к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

### ***Метапредметные результаты обучения:***

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением техники безопасности, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

### ***Предметные результаты***

*Изучение данного курса дает учащимся возможность:*

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
- освоить основные приемы решения задач;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе интернет-ресурсов, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ОГЭ.

*В процессе обучения учащиеся приобретают следующие умения:*

- преобразовывать числовые и алгебраические выражения;
- решать уравнения высших степеней;
- решать текстовые задачи;
- решать геометрические задачи;
- строить график и решать уравнения и неравенства;
- повысить уровень математического и логического мышления;

- развить навыки исследовательской деятельности;
- самоподготовка, самоконтроль;
- работа учитель-ученик, ученик-ученик.

Работа кружка строится на *принципах*:

- научности;
- доступности;
- опережающей сложности;
- вариативности.

Средства, применяемые в работе кружка: КИМы, сборники текстов и заданий, мультимедийные средства, таблицы, справочные материалы.

### **Ценностные ориентиры содержания курса**

Организация деятельности на занятиях должна существенно отличаться от урочной: учащемуся необходимо давать достаточное время на размышление, приветствовать любые попытки самостоятельных рассуждений, выдвижения гипотез, способов решения задач. В курсе заложена возможность дифференцированного обучения.

## **3.ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ.**

*Учащиеся должны знать:*

- Геометрический метод решения планиметрических задач.
- Алгебраический метод решения планиметрических задач.
- Комбинированный метод решения планиметрических задач.

*Учащиеся должны уметь:*

- Точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения задач..
- Уверенно решать задачи на вычисление, доказательство и построение.
- Применять аппараты алгебры к решению геометрических задач.

- Применять свойства геометрических преобразований к решению задач. Исследовать функцию, применять свойства функций в задачах с параметрами.

#### 4.Календарно- тематическое планирование

№	Тема	Тема занятия	Требования к уровню подготовки	Контроль	Форма занятия	Дата
1	Натуральные, рациональные, действительные числа. Дроби.	Арифм. действия с рациональными числами, сравнение действ. чисел. Округление целых чисел	Выполнять арифм. действия с рациональными числами, сравнивать действ. числа. Вычислять значения числовых выражений.	Мини-лекция, практикум	Объяснение, выполнение тренировочных упражнений.	
2	Алгебраические выражения	Числовые выражения и выражения с переменными. Преобразование алгебраических выражений с помощью формул сокращенного умножения. Исторический очерк.	Составлять букв. Выражения и формулы по решению задач, находить значения буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования	Практикум	Сообщение учащихся, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.	
3	Дробно-рациональные	Дробно-рациональные выражения.	Познакомить с различными видами дробно-рациональных выражений. Научить выполнять	Самостоятельное решение задач. Проверка	Практикум по решению тренировочных	

	выражения	Тождественные преобразования дробно-рациональных выражений.	тождественные преобразования дробно-рациональных выражений.	самостоятельно решенных задач.	упражнений.
4	Уравнения и системы уравнений	Основные методы решения рациональных уравнений: разложение на множители, введение новой переменной.	Познакомить с основными методами решения рациональных уравнений: разложение на множители, введение новой переменной. Формировать навык использования данных методов для решения уравнений.	Практикум	Выполнение тренировочных упражнений, самостоятельная работа.
5	Уравнения и системы уравнений	Квадратные уравнения. Исторический очерк. Теорема Виета. Решение квадратных уравнений. Квадратный трехчлен. Нахождение корней квадратного трехчлена. Разложение квадратного трехчлена на множители.	Дать понятие квадратного уравнения. Познакомить с историческим очерком. Формировать умение применять теорему Виета для решения квадратных уравнений. Дать определение квадратного трехчлена. Формировать умения находить корни квадратного трехчлена, выполнять разложение квадратного трехчлена на множители.	Самостоятельное решение задач. Проверка самостоятельно решенных задач.	Выполнение тренировочных упражнений, самостоятельная работа.
6	Уравнения и системы уравнений	Основные приемы решения систем уравнений.	Познакомить с основными приемами решения систем уравнений. Формировать навыки	Практикум	Выполнение тренировочных упражнений,

			использования основных приемов решения систем уравнений.		самост. работа.
7	Неравенств а и системы неравенств	Решение неравенств. Метод интервалов – универсальный метод решения неравенств.	Познакомить с основными приемами решения неравенств, с методом интервалов – универсальным методом решения неравенств. Формировать навыки решения неравенств методом интервалов.	Самостоятельное решение задач. Проверка самостоятельно решенных задач.	Выполнение тренировочных упражнений.
8	Неравенств а и системы неравенств	Метод оценки при решении неравенств.	Познакомить с методом оценки при решении неравенств. Формировать навыки решения неравенств методом оценки.	Самостоятельное решение задач. Проверка самостоятельно решенных задач.	Объяснение, выполнение тренировочных упражнений.
9	Неравенств а и системы неравенств	Системы неравенств, основные методы их решения.	Познакомить с основными приемами решения систем неравенств. Формировать навыки использования основных приемов решения систем неравенств.	Самостоятельное решение задач. Проверка самостоятельно решенных задач.	Выполнение тренировочных упражнений, самостоятельна я работа.
10	Функции и их графики	Свойства графиков, чтение графиков. Элементарные приемы построения и преобразования графиков функций.	Сформулировать основные свойства графиков. Формировать навыки чтения графиков. Познакомить с элементарными приемами построения и преобразования графиков функций. Формировать умения строить и выполнять преобразования графиков.	Практикум	Объяснение, выполнение тренировочных упражнений.
11	Функции и их графики	Графическое решение уравнений и их систем.	Познакомить с графическим решением уравнений и их систем. Формировать навыки	Самостоятельное решение задач. Проверка	Объяснение, выполнение тренировочных

			графического решения уравнений и их систем.	самостоятельно решенных задач.	упражнений.
12	Функции и их графики	Графическое решение неравенств и их систем.	Познакомить с графическим решением неравенств и их систем. Формировать навыки графического решения неравенств и их систем.	Самостоятельное решение задач. Проверка самостоятельно решенных задач.	Объяснение, выполнение тренировочных упражнений.
13	Функции и их графики	Построение графиков «кусочных» функций.	Познакомить с алгоритмом построения графиков «кусочных» функций. Формировать навыки алгоритмом построения графиков «кусочных» функций.	Самостоятельное решение задач. Проверка самостоятельно решенных задач.	Объяснение, выполнение тренировочных упражнений.
14	Текстовые задачи	Задачи на равномерное движение. Задачи на движение по реке.	Формировать навыки решения задач на равномерное движение. Формировать навыки решения задач на движение по реке.	Практикум	Выполнение тренировочных упражнений, самост. работа.
15	Текстовые задачи	Задачи на работу.	Формировать навыки решения задач на работу.	Практикум	Объяснение, выполнение тренировочных упражнений.
16	Текстовые задачи	Задачи на проценты.	Формировать навыки решения задач на проценты.	Практикум	Объяснение, выполнение тренировочных упражнений.
17	Текстовые задачи	Арифметические текстовые задачи.	Формировать навыки решения арифметических текстовых задач.	Практикум	Объяснение, выполнение тренировочных упражнений.
18	Текстовые задачи	Нестандартные методы решения	Познакомить с нестандартными методами решения задач	Практикум	Объяснение, выполнение

		задач (графические методы, перебор вариантов).	(графические методы, перебор вариантов).		тренировочных упражнений.
19	Треугольни ки.	Высота, медиана, средняя линия треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники	Применять свойства высоты, медианы, средней линии треугольника при решении задач. Равнобедренный и равносторонний треугольники	Практикум	Объяснение, выполнение тренировочных упражнений.
20	Треугольни ки.	Признаки равенства и подобия треугольников.	Применять признаки равенства и подобия треугольников при решении задач	Практикум	
21	Треугольни ки.	Теорема Пифагора. Теорема синусов и косинусов. Решение треугольников	Применять теорему Пифагора. Теорема синусов и косинусов. Решение треугольников	Практикум	Объяснение, выполнение тренировочных упражнений.
22	Треугольни ки.	Формулы для вычисления площадей треугольников	Уметь применять формулы для вычисления площадей треугольников	Практикум	Выполнение тренировочных упражнений, самост. работа.
23	Многоуголь ники.	Многоугольники. Виды многоугольников. Параллелограмм, его свойства и признаки.	Распознавать геом. фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геом. фигуры на плоскости, выполнять чертежи по условию задачи	Практикум	Выполнение тренировочных упражнений, самост. работа.
24	Многоуголь ники	Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции.	Знать свойства трапеции и уметь применять их к решению задач	Практикум	Выполнение тренировочных упражнений, самост. работа.

25	Многоуголь ники.	Площади многоугольников	Знать формулы для вычисления площадей многоугольников и уметь применять их при решении задач	Практикум		
26	Окружность	Касательная к окружности и ее свойства. Центральный и вписанный углы	Знать свойства касательной к окружности , центральных и вписанных углов , уметь применять их при решении задач	Практикум		
27	Окружность	Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник.	Уметь вписывать в треугольник и описывать около треугольника окружность	Самостоятельное решение задач. Проверка самостоятельно решенных задач.		
28	Окружность	Длина окружности. Площадь круга	Знать формулы для вычисления длины окружности и площади круга, уметь применять их при решении задач	Самостоятельное решение задач. Проверка самостоятельно решенных задач.		
29	Декартовы координаты на плоскости	Координаты точки плоскости, длина отрезка, координаты середины отрезка	Определять координаты точки плоскости, находить длину отрезка, координаты середины отрезка	Практикум		
30	Декартовы координаты на плоскости	Вектор, координаты вектора, операции над векторами, угол между векторами	Проводить операции над векторами; находить координаты вектора, угол между векторами	Самостоятельное решение задач. Проверка самостоятельно решенных задач.		

31	Элементы статистики и теории вероятностей	Среднее арифметическое, размах, мода. Медиана, как статистическая характеристика. Сбор и группировка статистических данных	Извлекать статистическую информацию и применять при решении задач	Практикум	Объяснение, выполнение тренировочных упражнений.
32	Элементы статистики и теории вероятностей.	Методы решения комбинаторных задач: перебор возможных вариантов, дерево вариантов, правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания.	Находить вероятности случайных событий в простейших случаях	Самостоятельное решение задач. Проверка самостоятельно решенных задач.	Объяснение, выполнение тренировочных упражнений.
33	Элементы статистики и теории вероятностей.	Начальные сведения из теории вероятностей. Вероятность случайного события. Сложение и умножение вероятностей.	Решать комбинаторные задачи путём организованного перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения	Самостоятельное решение задач. Проверка самостоятельно решенных задач.	Выполнение тренировочных упражнений, самостоятельная работа.
34	Решение пробных вариантов ОГЭ		Решать задачи из контрольно-измерительных материалов	Самостоятельное решение задач. Проверка самостоятельно решенных задач.	

### Контрольно- измерительные материалы:

1. ГИА-2020. Математика. 9 класс. Тренировочные варианты. *Бунимович Е.А., Кузнецова Л.В. и др.* (2019, 96с.)
2. ГИА-2020. Математика. Типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов. *Под ред. Семенова А.Л., Яценко И.В.* (2019, 192с.)
3. ГИА 2020. Математика: сборник заданий. *Лаппо Л.Д., Попов М.А.* (2019, 160с.)
4. ГИА. Математика. 9 класс. Практикум по выполнению типовых тестовых заданий. Реальные тесты. *Лаппо Л.Д., Попов М.А.* (2019, 80с.)
5. ГИА. 3000 задач с ответами по математике. Все задания части 1. *Под.ред. Семенова А.Л., Яценко И.В.* (2019, 400с.)

### Список литературы:

6. *Математика. 9 класс. Подготовка к ГИА-2020. Под ред. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю.* (2019, 288с.)
7. *Математика. 9 класс. Подготовка к ГИА-2020. Решебник. Под ред. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю.* (2019, 320с.)
8. *Математика. 9 класс. Тематические тесты для подготовки к ГИА-2020. Алгебра, геометрия, теория вероятностей и статистика. Под.ред. Лысенко Ф.Ф., Кулабухова С.Ю.*
9. *Математика. Подготовка к ГИА 9 в 2020году. Диагностические работы.* (2019, 112с.)

#### Перечень сайтов

<http://www.prosv.ru> - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)

<http://www.drofa.ru> - сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)

<http://www.center.fio.ru/som> - [методические рекомендации](#) учителю-предметнику (представлены все школьные предметы).

Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе.

<http://www.edu.ru> - Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведение эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.

<http://www.internet-scool.ru> - сайт Интернет – школы издательства Просвещение. Учебный план разработан на основе федерального базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений РФ и представляет область знаний

«Математика». На сайте представлены Интернет-уроки по алгебре и началам анализа и геометрии, включают подготовку сдачи ЕГЭ.

[http://www. legion. ru](http://www.legion.ru) – сайт издательства «Легион»

[http://www. intellectcentre. ru](http://www.intellectcentre.ru) – сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений

[http://www. fipi. ru](http://www.fipi.ru) - портал информационной поддержки мониторинга качества образования, здесь можно найти Федеральный банк тестовых заданий.

[http://zadachi. mcsme. ru](http://zadachi.mcsme.ru). Задачи по геометрии: информационно-поисковая система