**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

В настоящее время актуальной стала проблема подготовки обучающихся к аттестации в форме – ОГЭ. Сдача экзамена по математике за курс основной школы в форме ОГЭ является одним из направлений модернизации школьного образования на современном этапе. С учетом целей обучения в основной школе контрольно-измерительные материалы экзамена в новой форме проверяют сформированность комплекса умений, связанных с информационно-коммуникативной деятельностью, с получением, анализом, а также применением эмпирических знаний.

 Данная программа факультативного курса предназначена для обучающихся 9-х классов общеобразовательных учреждений и рассчитана на 34 часа. Она предназначена для повышения эффективности подготовки обучающихся 9 класса к государственной (итоговой) аттестации по математике за курс основной школы.

 Программа курса согласована с требованиями федерального государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса математики основной школы.

 **Актуальность** курса 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 тестовыми заданиями и сдаче ОГЭ, 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.

Из выше изложенного вытекают принципы, по которым учитель должен строить методику подготовки учащихся:

* от простых типовых заданий к более сложным;
* все тренировочные тесты проводить в режиме жесткого ограничения времени;

Программой школьного курса математики не предусмотрены обобщение и систематизация знаний по различным разделам, полученных учащимися за весь период обучения с 5 по 9 класс. Курс «Математика: подготовка к ОГЭ» позволит систематизировать и углубить знания учащихся по различным разделам курса математики основной школы (арифметике, алгебре, статистике и теории вероятностей, геометрии). В данном курсе также рассматриваются нестандартные задания, выходящие за рамки школьной программы (графики с модулем, кусочно-заданные функции, решение нестандартных уравнений и неравенств и др.). Знание этого материала и умение его применять в практической деятельности позволит школьникам решать разнообразные задачи различной сложности и подготовиться к успешной сдаче экзамена в новой форме итоговой аттестации.

Каждое занятие, а также все они в целом направлены на то, чтобы развить интерес школьников к предмету, познакомить их с новыми идеями и методами, расширить представление об изучаемом в основном курсе материале, а главное, рассмотреть интересные задачи.

 Этот курс предлагает учащимся знакомство с математикой как с общекультурной ценностью, выработкой понимания ими того, что математика является инструментом познания окружающего мира и самого себя.

Если в изучении предметов естественнонаучного цикла очень важное место занимает эксперимент и именно в процессе эксперимента и обсуждения его организации и результатов формируются и развиваются интересы ученика к данному предмету, то в математике эквивалентом эксперимента является решение задач. Собственно весь курс математики может быть построен и, как правило, строится на решении различных по степени важности и трудности задач.

**Цель курса:**

 Подготовить учащихся к сдаче ОГЭ в соответствии с требованиями, предъявляемыми новыми образовательными стандартами.

**Задачи курса:**

*обучающие: (формирование познавательных и логических УУД):*

* + формирование "базы знаний" по алгебре, геометрии и реальной математике, позволяющей беспрепятственно оперировать математическим материалом вне зависимости от способа проверки знаний. Научить правильной интерпретации спорных формулировок заданий;
	+ развить навыки решения тестов;
	+ научить максимально эффективно распределять время, отведенное на выполнение задания;
	+ подготовить к успешной сдаче ОГЭ по математике.

*развивающие: (формирование регулятивных УУД):*

* умение ставить перед собой цель ***–* целеполагание**, как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно;
* планировать свою работу - **планирование** – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;
* **контроль** в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;
* **оценка** - выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения.

*воспитательные: (формирование коммуникативных и личностных УУД):*

* формировать умение слушать и вступать в диалог;
* воспитывать ответственность и аккуратность;
* участвовать в коллективном обсуждении, при этом учиться умению осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме;
* **смыслообразование** т. е. установлению учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, другими словами, между результатом-продуктом учения, побуждающим деятельность, и тем, ради чего она осуществляется, самоорганизация.

**Функции курса:**

* ориентация на совершенствование навыков познавательной, организационной деятельности;
* компенсация недостатков ЗУН по математике.

**Особенности курса:**

1. Краткость изучения материала.

2. Практическая значимость для учащихся.

3. Нетрадиционные формы изучения материала.

 **Методы и формы обучения.**

Методы и формы обучения определяются требованиями обучения, с учетом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности. В связи с этим основные приоритеты методики изучения курса:

* обучение через опыт и сотрудничество;
* учет индивидуальных особенностей и потребностей учащихся;
* интерактивность (работа в малых группах, ролевые игры, тренинги, вне занятий - метод проектов);
* личностно - деятельностный и субъект – субъективный подход (большее внимание к личности учащегося, а не целям учителя, равноправное их взаимодействие).

**Формы организации занятий** – практикумы по решению задач, зачетные работы, лекции, беседы.

**Виды деятельности учащихся**:

- поиск информации, заданий в ресурсах Интернет, в печатных изданиях,

- рефлексия своей учебной деятельности при изучении курса,

- выполнение домашних заданий / по выбору учащихся /,

- создание собственного проекта (изготовление математического лото, медиапрезентации по одной из изучаемых тем, творческий отчет)

 **Форма проведения итоговой аттестации –** итоговое тестирование в форме ОГЭ.

 Предлагаемый курс является развитием системы ранее приобретенных программных знаний, его цель - создать целостное представление о теме и значительно расширить спектр задач, посильных для учащихся. Все свойства, входящие в курс, и их доказательства не вызовут трудности у учащихся, т.к. не содержат громоздких выкладок, а каждое предыдущее готовит последующее. При направляющей роли учителя школьники могут самостоятельно сформулировать новые для них свойства и даже доказать их. Все должно располагать к самостоятельному поиску и повышать интерес к изучению предмета. Представляя учащимся возможность осмыслить свойства и их доказательства, учитель развивает геометрическую интуицию, без которой немыслимо творчество.

Таким образом, программа применима для различных групп школьников, в том числе, не имеющих хорошей подготовки. В этом случае, учитель может сузить требования и предложить в качестве домашних заданий создание творческих работ, при этом у детей развивается интуитивно-ассоциативное мышление, что несомненно, поможет им при выполнении заданий ОГЭ.

Основная функция учителя в данном курсе состоит в «сопровождении» учащегося в его познавательной деятельности, коррекции ранее полученных учащимися ЗУН.

**Регулятивные УУД**

определять собственные проблемы и причины их возникновения при работе с математическими объектами;

формулировать собственные версии или применять уже известные формы и методы решения математической проблемы, формулировать предположения и строить гипотезы относительно рассматриваемого объекта и предвосхищать результаты своей учебно-познавательной деятельности;

определять пути достижения целей и взвешивать возможности разрешения определенных учебно-познавательных задач в соответствии с определенными критериями и задачами;

выстраивать собственное образовательное подпространство для разрешения определенного круга задач, определять и находить условия для реализации идей и планов (самообучение);

самостоятельно выбирать среди предложенных ресурсов наиболее эффективные и значимые при работе с определенной математической моделью;

уметь составлять план разрешения определенного круга задач, используя различные схемы, ресурсы построения диаграмм, ментальных карт, позволяющих произвести логико - структурный анализ задачи;

уметь планировать свой образовательный маршрут, корректировать и вносить определенные изменения, качественно влияющие на конечный продукт учебно-познавательной деятельности;

умение качественно соотносить свои действия с предвкушаемым итогом учебно-познавательной деятельности посредством контроля и планирования учебного процесса в соответствии с изменяющимися ситуациями и применяемыми средствами и формами организации сотрудничества, а также индивидуальной работы на уроке;

умение отбирать соответствующие средства реализации решения математических задач, подбирать инструменты для оценивания своей траектории в работе с математическими понятиями и моделями;

**Познавательные УУД**

умение определять основополагающее понятие и производить логико-структурный анализ, определять основные признаки и свойства с помощью соответствующих средств и инструментов;

умение проводить классификацию объектов на основе критериев, выделять основное на фоне второстепенных данных;

умение проводить логическое рассуждение в направлении от общих закономерностей изучаемой задачи до частных рассмотрений;

умение строить логические рассуждения на основе системных сравнений основных компонентов изучаемого математического раздела или модели, понятия или классов, выделяя определенные существенные признаки или критерии;

умение выявлять, строить закономерность, связность, логичность соответствующих цепочек рассуждений при работе с математическими задачами, уметь подробно и сжато представлять детализацию основных компонентов при доказательстве понятий и соотношений на математическом языке;

умение организовывать поиск и выявлять причины возникающих процессов, явлений, наиболее вероятные факторы, по которым математические модели и объекты ведут себя по определенным логическим законам, уметь приводить причинно-следственный анализ понятий, суждений и математических законов;

умение строить математическую модель при заданном условии, обладающей определенными характеристиками объекта при наличии определенных компонентов формирующегося предполагаемого понятия или явления;

умение переводить текстовую структурно-смысловую составляющую математической задачи на язык графического отображения - составления математической модели, сохраняющей основные свойства и характеристики;

умение задавать план решения математической задачи, реализовывать алгоритм действий как пошаговой инструкции для разрешения учебно-познавательной задачи;

умение строить доказательство методом от противного;

умение работать с проблемной ситуацией, осуществлять образовательный процесс посредством поиска методов и способов разрешения задачи, определять границы своего образовательного пространства;

уметь ориентироваться в тексте, выявлять главное условие задачи и устанавливать соотношение рассматриваемых объектов;

умение переводить, интерпретировать текст в иные формы представления информации: схемы, диаграммы, графическое представление данных;

**Коммуникативные УУД**

умение работать в команде, формирование навыков сотрудничества и учебного взаимодействия в условиях командной игры или иной формы взаимодействия;

умение распределять роли и задачи в рамках занятия, формируя также навыки организаторского характера;

умение оценивать правильность собственных действий, а также деятельности других участников команды;

корректно, в рамках задач коммуникации, формулировать и отстаивать взгляды, аргументировать доводы, выводы, а также выдвигать контаргументы, необходимые для выявления ситуации успеха в решении той или иной математической задачи;

умение пользоваться математическими терминами для решения учебно-познавательных задач, а также строить соответствующие речевые высказывания на математическом языке для выстраивания математической модели;

уметь строить математические модели с помощью соответствующего программного обеспечения, сервисов свободного отдаленного доступа;

уметь грамотно и четко, согласно правилам оформления КИМ-а ОГЭ заносить полученные результаты - ответы.

В силу большой практической значимости данный курс представляет собой совокупность важных и полезных советов, знаний, является средством обучения и средством развития интеллектуальных качеств личности учащихся. Для учащихся, которые пока не проявляют заметного роста в плане математического усвоения основного содержания изучаемого предмета, эти занятия помогут стать толчком в развитии интереса к предмету и способствуют положительной тенденции в плане подготовки к основному государственному экзамену по математике.

**Результат обучения**: формирование умений и навыков решения основных типовых задач основного государственного экзамена по математике, умение применять полученные знания на практике, в том числе планировать и проектировать свою деятельность с учетом конкретных жизненных ситуаций.

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ КУРСА**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Название (темы) модуля** | **Количество часов** |
|  | Алгебраические задания базового уровня | 13 |
|  | Геометрические задачи базового уровня | 6 |
|  | Реальная математика | 6 |
|  | Задания повышенного уровня сложности | 6 |
|  | Итоговое занятие | 3 |
|  | Общее количество часов | 34 |

**Модуль 1.** ***Алгебраические задания базового уровня.***

Введение: цель и содержание элективного курса, формы контроля. Обыкновенные и десятичные дроби. Стандартный вид числа. Округление и сравнение чисел. Буквенные выражения. Область допустимых значений. Формулы. Степень с целым показателем. Многочлены. Преобразование выражений. Разложение многочленов на множители. Алгебраические дроби. Сокращение алгебраических дробей. Преобразования рациональных выражений. Квадратные корни. Линейные и квадратные уравнения. Системы уравнений. Неравенства с одной переменной и системы неравенств. Решение квадратных неравенств. Последовательности и прогрессии. Рекуррентные формулы. Задачи, решаемые с помощью прогрессий.

Числа на координатной прямой. Представление решений неравенств и их систем на координатной прямой. Функции и графики. Особенности расположения в координатной плоскости графиков некоторых функций в зависимости от значения параметров, входящих в формулы. Зависимость между величинами.

 **Модуль 2.** ***Геометрические задачи базового уровня.***

Треугольники, четырехугольники. Равенство треугольников, подобие. Формулы площади. Пропорциональные отрезки. Окружности. Углы: вписанные и центральные.

 **Модуль 3.** ***Реальная математика.***

Задачи практико-ориентированного характера. Проценты. Составление математической модели по условию задачи. Текстовые задачи на практический расчет. Чтение графиков и диаграмм. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. Выражение величины из формулы.

***Задания повышенного уровня сложности.***

Преобразования алгебраических выражений. Уравнения, неравенства, системы. Исследование функции и построение графика. Кусочно-заданные функции. Построение графиков с модулем. Задачи на движение. Задачи на смеси, сплавы. Сложные проценты. Задачи на совместную работу. Задания с параметром: исследование графиков функций, решение уравнений и неравенств с параметром. Знаки корней квадратного трехчлена. Расположение корней квадратного трехчлена. Параметры a, b, c и корни квадратного трехчлена. Геометрические задачи.

 ***Итоговое занятие.***

Проведение итогового контрольного теста.

**Календарно-тематическое планирование курса**

**«Математика: подготовка к ОГЭ»**

| **№ п/п** | **Тема занятия** | **План** | **Факт** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Модуль 1. Алгебраические задания базового уровня (13 часов)** |  |  |
| **Вычисления (2 часа)** |  |  |
| 1 | Обыкновенные и десятичные дроби. Стандартный вид числа. | 05.09.23 |  |
| 2 | Тренировочные варианты. Самостоятельная работа. | 12.09.23 |  |
| **Уравнения и неравенства (3 часа)** |  |  |
| 3 | Линейные и квадратные уравнения. | 19.09.23 |  |
| 4 | Линейные и квадратные неравенства. Системы неравенств. | 26.09.23 |  |
| 5 | Тренировочные варианты. Самостоятельная работа. | 03.10.23 |  |
| **Координатная прямая. Графики (3 часа)** |  |  |
| 6 | Числа на координатной прямой. Представление решений неравенств и их систем на координатной прямой. | 10.10.23 |  |
| 7 | Графики функций и их свойства. | 17.10.23 |  |
| 8 | Тренировочные варианты. Самостоятельная работа. | 24.10.23 |  |
| **Алгебраические выражения(2 часа)** |  |  |
| 9 | Многочлены. Алгебраические дроби, степени. Допустимые значения переменной. | 07.11.23 |  |
| 10 | Тренировочные варианты. Самостоятельная работа. | 14.11.23 |  |
| **Последовательности (3 часа)** |  |  |
| 11 | Прогрессии. Задачи на прогрессии | 21.11.23 |  |
| 12 | Тренировочные варианты. Самостоятельная работа. | 28.11.23 |  |
| 13 | Обобщающий тест модуля «Алгебра» базового уровня. | 05.12.23 |  |
| **Модуль 2. Геометрические задачи базового уровня (6 часов)** |  |  |
| **Подсчет углов(2 часа)** |  |  |
| 14 | Треугольник. Четырехугольник. Окружность. | 12.12.23 |  |
| 15 | Тренировочные варианты. Самостоятельная работа. | 19.12.23 |  |
| **Площади фигур (2 часа)** |  |  |
| 16 | Четырехугольники. Треугольник. Окружность и круг. | 26.12.23 |  |
| 17 | Тренировочные варианты. Самостоятельная работа. | 16.01.24 |  |
| **Выбор верных утверждений(2 час)** |  |  |
| 18 | Тренировочные задания. | 23.01.24 |  |
| 19 | Обобщающий тест модуля «Геометрия» базового уровня. | 30.01.24 |  |
| **Модуль 3. Реальная математика (6 часов)** |  |  |
| **Графики и диаграммы. Текстовые задачи (3 часа)** |  |  |
| 20 | Чтение графиков и таблиц | 06.02.24 |  |
| 21 | Текстовые задачи на практический расчет. | 13.02.24 |  |
| 22 | Тренировочные варианты. Самостоятельная работа. | 20.02.24 |  |
| **Реальная планиметрия. Теория вероятностей (3 часа)** |  |  |
| 23 | Решение задач практической направленности. | 27.02.24 |  |
| 24 | Элементы комбинаторики и теории вероятностей. | 05.03.24 |  |
| 25 | Обобщающий тест модуля «Реальная математика». | 12.03.24 |  |
| **Модуль 1 и 2. Задания повышенного уровня сложности (6 часов)** |  |  |
| 26 | Преобразования алгебраических выражений.  | 19.03.24 |  |
| 27 | Уравнения, неравенства, системы. | 02.04.24 |  |
| 28 | Исследование функции и построение графика. Задания с параметром. | 09.04.24 |  |
| 29 | Текстовые задачи. | 16.04.24 |  |
| 30 | Геометрические задачи | 23.04.24 |  |
| 31 | Геометрические задачи | 30.04.24 |  |
|  **Итоговое занятие (3часа)** |  |  |
| 32-34 | Итоговый тест. | 07.05.2414.05.2421.05.24 |  |

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ**

**Натуральные числа. Дроби. Рациональные числа**

Выпускник **научится:**

* понимать особенности десятичной системы счисления;
* оперировать понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;
* выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;
* сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
* выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применение калькулятора;
* использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами, в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

Выпускник **получит возможность научиться:**

* + познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;
	+ углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;
	+ научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

**Действительные числа**

Выпускник **научится:**

* использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
* оперировать понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Выпускник **получит возможность научиться:**

* развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;
* развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

**Измерения, приближения, оценки**

Выпускник **научится:**

* + использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

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

* + понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;
	+ понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

**Алгебраические выражения**

Выпускник **научится:**

* + оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;
	+ выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
	+ выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
	+ выполнять разложение многочленов на множители.

Выпускник **получит возможность научиться:**

* + выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор пособов и приёмов;
	+ применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

**Уравнения**

Выпускник **научится:**

* + решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
	+ понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
	+ применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Выпускник **получит возможность научиться:**

* + овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
	+ применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

**Неравенства**

Выпускник **научится:**

* понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
* решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;
* применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Выпускник **получит возможность научиться:**

* + разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;
	+ применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

**Основные понятия. Числовые функции**

Выпускник **научится:**

* + понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
	+ строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
	+ понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник **получит возможность научиться:**

* + проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
	+ использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

**Числовые последовательности**

Выпускник **научится:**

* + понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
	+ применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник **получит возможность научиться:**

* + решать комбинированные задачи с применением формул n-го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
	+ понимать арифметическую и геометрическую прогрессию как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

**Описательная статистика**

Выпускник **научится**:

* использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник **получит возможность приобрести** первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы.

**Случайные события и вероятность**

Выпускник **научится** находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Выпускник **получит возможность приобрести** опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

**Комбинаторика**

Выпускник **научится** решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник **получит возможность научиться** некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

**Наглядная геометрия**

Выпускник **научится:**

* + распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры;
	+ распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;
	+ строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда;
	+ определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот;
	+ вычислять объём прямоугольного параллелепипеда.

Выпускник **получит возможность научиться:**

* + научиться вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов;
	+ углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах;
	+ научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.

**Геометрические фигуры**

Выпускник **научится:**

* + пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
	+ распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
	+ находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0° до 180°, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
	+ оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
	+ решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
	+ решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
	+ решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Выпускник **получит возможность научиться:**

* + овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
	+ приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;
	+ овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение**,** доказательство и исследование;
	+ научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
	+ приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
	+ приобрести опыт выполнения проектов по темам «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».

**Измерение геометрических величин**

Выпускник **научится:**

* + использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
	+ вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
	+ вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
	+ вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
	+ решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
	+ решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Выпускник **получит возможность научиться:**

* + вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
	+ вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности;
	+ применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

**Координаты**

Выпускник **научится:**

* + вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
	+ использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

Выпускник **получит возможность научиться:**

* + овладеть координатным методом решения задач на вычисления и доказательства;
	+ приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;
	+ приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

**ИНТЕРНЕТ РЕСУРСЫ**

1. http://www.ege.ru/ - сайт информационной поддержки единого государственного экзамена
2. http://fipi.ru/ - Федеральный институт педагогических измерений (ФИПИ). Особенно обратите внимание на раздел «Открытый сегмент ФБТЗ» – это система для подготовки к ГИА - в режиме on-line. Вы можете отвечать на вопросы банка заданий ГИА по различным предметам, а так же по выбранной теме.
3. http://4ege.ru/

На сайте рассказывается об учебных пособиях для подготовки к Г(И)А, представлены демонстрационные варианты и тренировочные работы по всем предметам, сдача которых разрешена в форме ОГЭ.

1. http://uztest.ru/

На сайте представлены варианты Г(И)А-9 по математике, материал для повторения основных разделов школьного курса математики. Зарегистрированным пользователям предоставляется возможность пройти он-лайн тестирование.

1. oge.sdamgia.ru- Решу ОГЭ. Образовательный портал для подготовки к экзаменам.
2. *http://www.prosv. ru* - сайт издательства «Просвещение» (рубрика

«Математика»)

1. *http.V*[*www.drofa*](http://www.drofa)*. ru* - сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика») *http://www. edu. ru -* Центральный образовательный портал, содержит

нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведение эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.

1. *http://www. lesion, ru -* сайт издательства «Легион»

*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.

1. <http://zadachi.mccme.ru>. Задачи по геометрии: информационно-поисковая система

**Литература**

**Список используемой литературы**

 1. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, М.:- Вентана/ Граф, 2018

      2. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю.Кулабухова. Тематические тесты для подготовки к ГИА.

3.Л. Д. Лаппо, М. А. Попов « ГИА. Сборник заданий» изд. «Экзамен» 2019г.

      4.А.В. Семёнов, А.С.Трепалин, И.В.Ященко. Государственна я итогова аттестация выпускников 9 класса в новой форме. МАТЕМАТИКА.

      5.Учебники математики 5-9класс.ГИА 2020 Математика. 9 класс. Типовые тестовые задания (в новой форме) Ященко И.В., Шестаков С.А., Трепалин А.С., Семенов А.В., Захаров П.И.;

      6.ГИА 2017. Математика. 9 класс. Типовые тестовые задания Ященко И.В., Шестаков С.А., Трепалин А.С., Семенов А.А., Захаров П.И.;

         7. .Мирошин, Шевелева, Корешкова: ГИА-2017. Математика. Тренировочные задания;

9.Каспарова, Балаян: Справочник по математике для подготовки к ОГЭ и ЕГЭ;

10.ГИА. 3000 задач с ответами по математике Семенов А.Я. , Ященко И.В.

11.Онлайн-тесты