**Ямало-Ненецкий автономный округ**

**Департамент образования Администрации города Ноябрьска**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 9»**

**МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОД НОЯБРЬСК**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрено**  на заседании методического  совета  Протокол № 1  от «31» августа 2023 года  Руководитель методического совета: \_\_\_\_\_\_\_\_\_ Тузова О.С. | **Согласовано**  Заместитель директора  по УВР\_\_\_\_\_\_\_ Тузова О. С.  от «31» августа 2023 г. | **Утверждено**  Директор МБОУ СОШ №9 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.Ю. Мельников  Приказ от «31» августа 2023 г. № 395-од |

‌

**Рабочая программа курса**

**внеурочной деятельности**

«Решение задач повышенной сложности по геометрии»

для 8 классов

1 час в неделю (всего 34 часа)

Составитель: учитель математики

первой категории

Халилова Мальвина Сибгатулловна

**2023 – 2024** учебный год

**Пояснительная записка**

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «**Решение задач повышенной сложности по геометрии»** составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, ориентирована на обеспечение индивидуальных потребностей обучающихся и направлена на достижение планируемых результатов освоения программы основного общего образования с учётом выбора участниками образовательных отношений курсов внеурочной деятельности, на основе учебного пособия для общеобразовательных организаций по внеурочной деятельности «Решение задач повышенной сложности по геометрии 7-9 классы» авт. В.В. Прасолов, издательство «Просвещение», 2019.

**Общая характеристика курса внеурочной деятельности**

Геометрия формирует абстрактное, модельное мышление, развивает математическую интуицию и формирует логику интеллекта, как высший этап его развития,формирует эстетику математики, развивает логику доказательств, последовательность интеллектуальных операций, что делает этот предмет, при всей его сложности, мотивационно востребуемым и важным. Предметом данного курса является достаточно сложный раздел школьной программы – планиметрия. Геометрия -наиболее уязвимое звено школьной математики. Это связано как с обилием различных типов геометрических задач, так и с многообразием приёмов и методов их решения. Как показывает практика, геометрические задачи вызывают наибольшие затруднения у учащихся. Итоги экзаменов показывают, что учащиеся плохо справляются с этими заданиями или вообще не приступают к ним. Традиционно сложившийся школьный курс геометрии устроен так, что учащиеся большей частью заняты изучением конкретной темы и решением задач по этой теме. Поэтому можно выделить следующие недостатки в подготовке обучающихся:  формальное усвоение теоретического содержания курса геометрии;  неумение использовать изученный материал в ситуации, которая отличается от стандартной. Большинство геометрических задач требуют применения разнообразных теоретических знаний, доказательства утверждений, справедливых лишь при определённом расположении фигуры, применение комплекса различных формул. Назрела необходимость «мозаику» тем сложить в единую «картину» геометрии, призванную помочь ученику систематизировать материал по методам решения задач, по уровню их сложности и степени стандартности. Приобрести навык в решении задач можно, лишь решив достаточно большое их количество.

**Цель программы** – создание запаса геометрических представлений, которые в дальнейшем должны обеспечить основу для формирования геометрических понятий, идей, методов;

- максимальное развитие познавательных способностей учащихся;

-показать роль геометрических знаний в познании мира;

-обучение нестандартным подходам к решению нестандартных задач.

**Место курса внеурочной деятельности в учебном плане**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Класс** | **Количество учебных недель** | **Недельное количество часов** | **Годовое количество часов** |
| **8** | 34 | 1 | 34 |
| **Итого:** | | | **34** |

**Сведения о промежуточной аттестации:**

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся в муниципальном бюджетном общеобразовательном учреждении «Средняя общеобразовательная школа №9» муниципального образования город Ноябрьск в формах, утвержденных учебным планом.

**Содержание курса внеурочной деятельности**

**Раздел 1. Параллелограмм и трапеция.**

Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, равнобедренная трапеция ее свойства и признаки. Прямоугольная трапеция. Средняя линия трапеции.

**Раздел 2.**

**Теорема Фалеса. Средняя линия треугольника.** Теорема Фалеса. Подобие треугольников; коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Средняя линия треугольника. Теорема о пропорциональных отрезках.

**Раздел 3.**

**Вписанный угол.** Вписанные и центральные углы, угол между касательной и хордой. Углы между хордами и секущими.

**Раздел 4.**

**Соотношения между сторонами и углами треугольника.** Соотношения между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Метод удвоения медианы треугольника. Теорема о пересечении медиан треугольника.

**Раздел 5.**

**Теорема Пифагора.** Теорема Пифагора. Применение теоремы Пифагора при решение практических задач.

**Раздел 6.**

**Подобные треугольники.** Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Коэффициент подобия. Применение подобия при решении геометрических и практических задач

**Раздел 7.**

**Теоремы синусов и косинусов.** Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0° до 180°; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Теорема косинусов и теорема синусов; примеры их применения для вычисления элементов треугольника.

**Раздел 8.**

**Площадь.** Понятие о площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции (основные формулы). Формулы, выражающие площадь треугольника: через две стороны и угол между ними, через периметр и радиус вписанной окружности, формула Герона. Площадь четырехугольника. Связь между площадями подобных фигур.

**Раздел 9.**

**Касательные и секущие.** Касательная к окружности и её свойства. Взаимное расположение прямой и окружности. Равенство касательных, проведенных из одной точки. Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд.

**Раздел 10.**

**Вписанная и описанная окружности.** Описанная и вписанная окружности треугольника. Вписанные и описанные четырёхугольники,

их свойства и признаки. Вписанные и описанные правильные многоугольники.

**Результаты освоения курса внеурочной деятельности**

Личностные образовательные результаты:

* проявление интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сфера.
* готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр ); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.
* Установка на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений;
* ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации;
* необходимость в формировании новых знаний, формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие.

Метапредметные результаты освоения программы учебного курса «Геометрия» характеризуются овладением:

*1) Универсальными****познавательными****действиями*

* воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
* выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях;
* делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
* разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, применять метод математической индукции; обосновывать собственные рассуждения;
* выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

*2) Универсальными****коммуникативными****действиями*

* воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
* в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
* представлять результаты решения задачи.

*3) Универсальными****регулятивными****действиями*

* самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.
* владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи, самомотивации и рефлексии;
* предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей.

Предметные результаты. Обучающиеся учатся:

**Распознавать** основные виды четырёхугольников, их элементы, пользоваться их свойствами при решении геометрических задач. Различать признаки и свойства параллелограмма, ромба и прямоугольника, доказывать их и уверенно применять при решении геометрических задач. **Использовать** свойства точки пересечения медиан треугольника (центра масс) в решении задач. **Владеть** понятием средней линии треугольника и трапеции, применять их свойства при решении геометрических задач. Использовать теорему Фалеса и теорему о пропорциональных отрезках, применять их для решения практических задач.

**Владеть** понятиями подобия треугольников, коэффициента подобия, соответственных элементов подобных треугольников. Иметь представление о преобразовании подобия и о подобных фигурах. Пользоваться признаками подобия треугольников при решении геометрических задач. Доказывать и применять отношения пропорциональности в прямоугольных треугольниках. Применять подобие в практических задачах.

**Выводить и использовать** простейшие формулы для площади треугольника, параллелограмма, ромба и трапеции. Вычислять (различными способами) площадь треугольника и площади многоугольных фигур (пользуясь, где необходимо, калькулятором). Знать отношение площадей подобных фигур и применять при решении задач. Применять полученные умения в практических задачах.

**Пользоваться** теоремой Пифагора для решения геометрических и практических задач. Строить математическую модель в практических задачах, самостоятельно делать чертёж и находить соответствующие длины.

**Владеть** понятием вписанного и центрального угла, угла между касательной и хордой, описанной и вписанной окружности треугольника и четырёхугольника, применять их свойства при решении задач.

**Применять** полученные знания на практике  — строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрии (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Раздел программного материала | Количество часов | | | Форма проведения занятий | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
| всего | контрольные работы | практические работы |
| 1 | Параллелограмм и трапеция. | 4 |  |  | коллективная,  групповая | <https://resh.edu.ru/subject/17/8/> |
| 2 | Теорема Фалеса. Средняя линия треугольника. | 3 |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/17/8/> |
| 3 | Вписанный угол. | 3 |  |  | Коллективная, индивидуальная | <https://resh.edu.ru/subject/17/8/> |
| 4 | Соотношения между сторонами и углами треугольника. | 3 |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/17/8/> |
| 5 | Теорема Пифагора. | 4 |  |  | Коллективная, групповая | <https://resh.edu.ru/subject/17/8/> |
| 6 | Подобные треугольника. | 3 |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/17/8/> |
| 7 | Теоремы синусов и косинусов. | 3 |  |  | Коллективная, индивидуальная | <https://resh.edu.ru/subject/17/8/> |
| 8 | Площадь. | 4 |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/17/8/> |
| 9 | Касательные и секущие. | 3 |  |  | Коллективная, групповая | <https://resh.edu.ru/subject/17/8/> |
| 10 | Вписанная и описанная окружности. | 4 |  | 1 | <https://resh.edu.ru/subject/17/8/> |
| ИТОГО: | | 34 |  | 1 |  |  |

**Поурочное планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема урока | Количество часов | | | Дата  изучения | | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
| всего | контрольные работы | практические работы | По плану | По факту |
| ***Раздел 1. Параллелограмм и трапеция - 4 часа*** | | | | | | | |
| 1. | Значение геометрии в современных профессиях | 1 |  |  |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/17/8/> |
| 2 | Параллелограмм | 1 |  |  |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/17/8/> |
| 3 | Ромб | 1 |  |  |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/17/8/> |
| 4 | Трапеция. Равнобедренная трапеция. | 1 |  |  |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/17/8/> |
| ***Раздел 2. Теорема Фалеса. Средняя линия треугольника - 3 часа*** | | | | | | | |
| 5 | Средняя линия треугольника. | 1 |  |  |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/17/8/> |
| 6 | Точка пересечения медиан. Средняя линия трапеции. | 1 |  |  |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/17/8/> |
| 7 | Теорема Фалеса. | 1 |  |  |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/17/8/> |
| ***Раздел 3. Вписанный угол - 3 часа*** | | | | | | | |
| 8 | Вписанные углы, опирающиеся на одну и туже хорду. Равные вписанные угла опираются на равные дуги. | 1 |  |  |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/17/8/> |
| 9 | Вписанный угол равный половине центрального угла. | 1 |  |  |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/17/8/> |
| 10 | Угол между хордами и между секущими. | 1 |  |  |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/17/8/> |
| ***Раздел 4. Соотношения между сторонами и углами треугольника - 3 часа*** | | | | | | | |
| 11 | Один треугольник внутри другого. | 1 |  |  |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/17/8/> |
| 12 | Четырехугольник. Против большей стороны лежит больший угол. | 1 |  |  |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/17/8/> |
| 13 | Равнобедренный треугольник с углом в 20 градусов при вершине. Отрезок внутри треугольника. | 1 |  |  |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/17/8/> |
| ***Раздел 5. Теорема Пифагора - 4 часа*** | | | | | | | |
| 14 | Вычисления с помощью теоремы Пифагора. | 1 |  |  |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/17/8/> |
| 15 | Вычисления с помощью теоремы Пифагора. | 1 |  |  |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/17/8/> |
| 16 | Пифагоровы треугольники. | 1 |  |  |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/17/8/> |
| 17 | Прямая, перпендикулярная отрезку. | 1 |  |  |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/17/8/> |
| ***Раздел 6.******Подобные треугольники - 3 часа*** | | | | | | | |
| 18 | Отношения сторон подобных треугольников. Признаки подобия треугольников. | 1 |  |  |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/17/8/> |
| 19 | Подобные треугольники и вписанный угол. | 1 |  |  |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/17/8/> |
| 20 | Свойство биссектрисы треугольника. | 1 |  |  |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/17/8/> |
| ***Раздел 7. Теоремы синусов и косинусов - 3 часа*** | | | | | | | |
| 21 | Синус и косинус. Тригонометрические соотношения. | 1 |  |  |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/17/8/> |
| 22 | Косинус угла треугольника как коэффициент подобия. | 1 |  |  |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/17/8/> |
| 23 | Теорема синусов. Теорема косинусов. | 1 |  |  |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/17/8/> |
| ***Раздел 8. Площадь - 4 часа*** | | | | | | | |
| 24 | Треугольника с равными основания и равными высотами. Треугольники с общим углом. | 1 |  |  |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/17/8/> |
| 25 | Площадь параллелограмма. Вычисление площадей. Сравнение площадей. | 1 |  |  |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/17/8/> |
| 26 | Формула Герона. Наибольшая и наименьшая площадь. | 1 |  |  |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/17/8/> |
| 27 | Перегруппировка площадей. Вспомогательная площадь. | 1 |  |  |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/17/8/> |
| ***Раздел 9. Касательные и секущие - 3 часа*** | | | | | | | |
| 28 | Касательная, перпендикулярная радиусу. Отрезки касательных. | 1 |  |  |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/17/8/> |
| 29 | Угол между касательной и хордой. Квадрат касательной. | 1 |  |  |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/17/8/> |
| 30 | Касающиеся окружности. | 1 |  |  |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/17/8/> |
| ***Раздел 10. Вписанная и описанная окружности - 4 часа*** | | | | | | | |
| 31 | Вписанная окружность. | 1 |  |  |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/17/8/> |
| 32 | Описанная окружность. | 1 |  |  |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/17/8/> |
| 33 | Практическая работа «Окружность» | 1 |  | 1 |  |  |  |
| 34 | Вневписанные окружности. |  |  |  |  |  | <https://resh.edu.ru/subject/17/8/> |
| ИТОГО: | | 34 |  | 1 |  |  |  |

**Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса**

*Методические материалы для учителя*

1. Учебное пособие для общеобразовательных организаций по внеурочной деятельности «Решение задач повышенной сложности по геометрии 7-9 классы» авт. В.В. Прасолов, издательство «Просвещение», 2019.

*Цифровые образовательные ресурсы и ресурсы сети Интернет:*

1.<https://planimetry-urok.sdamgia.ru/>

## 2. [http://school-collection.edu.ru/](https://www.google.com/url?q=http://school-collection.edu.ru/&sa=D&ust=1572095008621000)

## 3. <https://resh.edu.ru/>

**Материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

*Учебное оборудование:*

Компьютер, клавиатура, мышь, принтер, интерактивная панель, документ-камера, линейка, угольник, циркуль.