Пояснительная записка

Пояснительная записка

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ООО (приказ Минобрнауки РФ от 17.12.2010 г. № 1897 с изменениями и дополнениями)

Рабочая программа ориентирована на учебник:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Порядковый номер учебника в Федеральном перечне | Автор/Авторский коллектив | Название учебника | Класс | Издатель учебника |
| 1.2.3.3.5.3. | А.Г.Мерзляк,В.Б.Полонский,М.С.Якир | Геометрия | 9 | М:Вентана-Граф,2019 |

1. Учебник «Геометрия-9» ориентирован на реализацию системно-деятельностного подхода, который позволит обеспечить активную учебно-познавательную деятельность обучающихся. Ученик становится активным субъектом образовательного процесса, который приобретает деятельностную направленность. При этом содержание учебников позволяет использовать разнообразные формы обучения: это работа учащихся в паре, группе, применение современных (в том числе информационных) технологий обучения, проектная деятельность учащихся, имеющая важное практическое значение.
2. Содержание и методический аппарат учебников способствуют формированию у учащихся личностных, метапредметных, предметных результатов обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Программа выполняет две основные функции.

 **Информационно-методическая**

функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление

о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся

средствами данного учебного предмета.

 **Организационно-планирующая** функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов. Отличительными чертами данной программы является разноуровневый подход в обучении математике, при котором каждый обучающийся имеет возможность овладеть учебным материалом в зависимости от его способностей и индивидуальных особенностей. Разноуровневый поход в обучении позволяет создавать ситуацию успешности для каждого обучающего, повышает учебную мотивацию и интерес к предмету.

Содержание разноуровневого обучения обеспечивается делением учебного материала на два уровня:

базовый уровень;

расширенный уровень, основанный на базовом уровне, углубляющий его содержание с включением дополнительного учебного материала, не предусмотренного стандартами.

Курсивом выделен материал повышенного уровня сложности, как в теоретической части программы, так и в практической. Данный материал подлежит изучению, но не включается в требования к уровню подготовки обучающихся.

**Общая характеристика учебного предмета «Геометрия»**

 Практическая значимость школьного курса геометрии 9 класса состоит в том, что предметом её изучения являются пространственные формы и количественные отношения реального мира. В современном обществе математическая подготовка необходима каждому человеку, так как математика присутствует во всех сферах человеческой деятельности.

 Геометрия является одним из опорных школьных предметов. Геометрические знания необходимы для изучения других школьных дисциплин (физика, география, химия, информатика и др.).

 Одной из основных целей изучения геометрии является развитие мышления, прежде всего формирование абстрактного мышления. В процессе изучения геометрии формируется логическое и алгоритмическое мышление, а также такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность. Для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию.

 Обучение геометрии даёт возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать её, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения.

 В процессе изучения геометрии школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки чёткого и грамотного выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у учащихся грамотную письменную и устную речь.

 Знакомство с историей развития геометрии как науки формирует у учащихся представление об алгебре как части общечеловеческой культуры.

 Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется его мотивации, раскрытию сути основных понятий, идей, методов. Обучение построено на базе теории развивающего обучения, что достигается особенностями изложения теоретического материала и упражнениями на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, обобщение и систематизацию. Особо акцентируются содержательное раскрытие математических понятий, толкование сущности математических методов, и области их применения, демонстрация возможности применения теоретических знаний для решения разнообразных задач прикладного характера. Осознание общего, существенного является основной базой для решения типовых упражнений, Важно приводить детальные пояснения к решению типовых упражнений. Этим раскрывается суть метода, подхода, предлагается алгоритм или эвристическая схема решения упражнений определённого типа Раскрывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, способствуя восприятию геометрических форм, усвоению понятия симметрии, геометрия вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся. Её изучение развивает воображение школьников, существенно обогащает и развивает их пространственные представлении.

**Описание места учебного предмета «Геометрия» в учебном плане**

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования предмет «Геометрия» изучается с 7-го по 11-й класс. Согласно федеральному базисному учебному плану и учебному плану МАОУ «СОШ № 15» г. Губахи Пермского края на изучение геометрии в 9-м классе отводится 68 часов, из расчета 2 часа в неделю.

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса геометрии 9 класса.**

Изучение геометрии по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

**Личностные результаты:**

1) воспитание российской гражданской идентичности; патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки**;**

2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а так же на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;

4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;

5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

**Метапредметные результаты:**

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действия в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии изменяющейся ситуацией;

3) Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

4) умение устанавливать причинно- следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключения ( индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы

5) умение иллюстрировать изученные понятия и свойства фигур, опровергать неверные утверждения

6) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

7) первоначальные представления о идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

8) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

9) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение у условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;

10) Умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

11) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;

12) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

**Предметные результаты:**

1) осознание значения геометрии в повседневной жизни человека;

2) представление о геометрии как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации ;

3) развитие умение работать с учебным математическим текстом ( анализировать извлекать необходимую информацию), точно и грамотно излагать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификацию, логические обоснования;

4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;

5) систематические знания о фигурах и их свойствах;

6) практически значимые геометрические умения и навыки, их применение к решению геометрических и негеометрических задач, предполагающее умения:

* изображать фигуры на плоскости;
* использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
* измерять длины отрезков, величины углов.
* распознавать и изображать равные фигуры;
* выполнять построение геометрических фигур с помощью циркуля и линейки;
* читать и использовать информацию, представленную на чертежах и схемах;
* проводить практические расчёты.

**Цели курса:**

изучение геометрии в 9 классе направлено на достижение следующих целей:

**1) в направлении личностного развития**

• развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;

• формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;

• воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;

• формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;

• развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

**2) в метапредметном направлении**

• формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;

• развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;

• формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

**3) в предметном направлении**

• овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;

• созданиефундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

**Примерные нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся.**

1. **Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.**

**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.**

**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 освещение 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.

**3. Общая классификация ошибок.**

 При оценке знаний, умений и навыков учащихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

**Грубыми считаются ошибки:**

* незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
* незнание наименований единиц измерения;
* неумение выделить в ответе главное;
* неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
* неумение делать выводы и обобщения;
* неумение читать и строить графики;
* неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
* потеря корня или сохранение постороннего корня;
* отбрасывание без объяснений одного из них;
* равнозначные им ошибки;
* вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
* логические ошибки.

**К негрубым ошибкам следует отнести**

* неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
* неточность графика;
* нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
* нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
* неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

**Недочетами являются:**

* нерациональные приемы вычислений и преобразований;
* небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

**Содержание учебного материала курса геометрия 9 класса.**

**1.Решение треугольников 17 часов**

Синус, косинус , тангенс и котангенс угла от 0$°$ до 180$°$; теорема синусов, теорема косинусов; решение треугольников; формулы для вычисления площади треугольника.

**2. Правильные многоугольники 9 часов.**

Правильные многоугольники и их свойства; Длина окружности ; площадь круга.

**3.Декартовы координаты на плоскости 11 часов**

Расстояние между точками с заданными координатами; координаты середины отрезка; уравнение фигуры; уравнение окружности; уравнение прямой; угловой коэффициент прямой.

**4.Векторы 13 часов.**

Понятие вектора; координаты вектора; сложение и вычитание векторов; умножение вектора на число; скалярное произведение векторов.

**5.Геометрические преобразования 11 часов**

Движение (перемещение) фигуры; параллельный перенос; осевая и центральная симметрия; поворот; гомотетия; подобие фигур.

 **6. Повторение и систематизация учебного материала 7 часов.**

**Планируемые результаты изучения геометрии в 9 классе.**

1. ***Решение треугольников***

**Ученик научится:**

 *Формулировать:определения:* синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от 0° до 180°;*свойство* связи длин диагоналей и сторон параллелограмма.*Формулировать* и разъяснять основное тригонометрическое тождество. Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций.*Формулировать* и доказывать теоремы: синусов, косинусов, следствия из теоремы косинусов и синусов, о площади описанного многоугольника.*Записывать* и доказывать формулы для нахождения площади треугольника, радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника.

1. ***Правильные многоугольники***

**Ученик научится**

*Пояснять*, что такое центр и центральный угол правильного многоугольника, сектор и сегмент круга.*Формулировать:определение* правильного многоугольника;*свойства* правильного многоугольника.*Доказывать* свойства правильных многоугольников.*Записывать* и разъяснять формулы длины окружности, площади круга.*Записывать* и доказывать формулы длины дуги, площади сектора, формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника.*Строить* с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырёхугольник, шестиугольник.

1. ***Декартовы координаты на плоскости***

**Ученик научится**:

*Описывать* прямоугольную систему координат.*Формулировать:* определение уравнения фигуры, необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых.*Записывать* и доказывать формулы расстояния между двумя точками, координат середины отрезка.*Выводить* уравнение окружности, общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом.*Доказывать* необходимое и достаточное условие параллельности двух прямых.

*Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач

***4.Векторы.***

 **Ученик научится**:

*Описывать* понятия векторных и скалярных величин. Иллюстрировать понятие вектора.*Формулировать:определения:* модуля вектора, коллинеарных векторов, равных векторов, координат вектора, суммы векторов, разности векторов, противоположных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения векторов;*свойства*: равных векторов, координат равных векторов, сложения векторов, координат вектора суммы и вектора разности двух векторов, коллинеарных векторов, умножения вектора на число, скалярного произведения двух векторов, перпендикулярных векторов.

*Доказывать* теоремы: о нахождении координат вектора, о координатах суммы и разности векторов, об условии коллинеарности двух векторов, о нахождении скалярного произведения двух векторов, об условии перпендикулярности.*Находить* косинус угла между двумя векторами.

*Применять* изученные определения, теоремы и формулы к решению задач

***5. Геометрические преобразования***

**Ученик научится**:

*Приводить* примеры преобразования фигур.

Описывать преобразования фигур: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот, гомотетия, подобие.*Формулировать:определения:* движения; равных фигур; точек, симметричных относительно прямой; точек, симметричных относительно точки; фигуры, имеющей ось симметрии; фигуры, имеющей центр симметрии; подобных фигур;*свойства:* движения, параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии.*Доказывать* теоремы: о свойствах параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии, об отношении площадей подобных треугольников.

**Тематический план.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование раздела | Кол-во часов | Формируемые УУД |
| 1 | Решение треугольников | 17часов | **Регулятивные:** оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки; составлять план и последовательность действий; предвосхищать временные характеристики достижения результата; осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; определять последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; различать способ и результат действия; вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок; учитывать правило в планировании и контроле способа решения;**Познавательные:** проводить сравнение , сериацию и классификацию по заданным критериям; ориентироваться на разнообразие способов решения задач; : уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; владеть общим приемом решения задач; строить речевое высказывание в устной и письменной форме; **Коммуникативные**: контролировать действия партнера;поддерживать инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации; учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;выражать в речи свои мысли и действия;договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов; учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.  |
| 2 | Правильные многоугольники | 9часов | Регулятивные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения; различать способ и результат действия; осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; удерживать цель деятельности до получения результата; формиро-вать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий; определять последовательности проме-жуточных целей с учетом конечного результата; составлять план последовательности действий; корректировать деятельность; вносить изменения в процесс с учетом возникших трудностей и ошибок, намечать способы их устранения; планировать решение учебной задачи.**Познавательные**: строить речевые высказывания в устной и письменной форме; ориентироваться на разнообразие способов решения задач; строить речевые высказывания в устной и письменной форме; осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач; уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям; владеть общим приемом решения задач.**Коммуникативные:** договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов; контролировать действия партнера; уметь выслушивать мнения одноклассников, не перебивая; принимать коллективные решения; выражать в речи свои мысли и действия.; уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях; учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения(если оно таково) и корректировать его.регулировать собственную деятельность посредством письменной речи; формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы; формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по данной теме; |
| 3 | Декартовы координаты на плоскости | 11часов | **Регулятивные:** учитывать правило в планировании к контроле способа решения; различать способ и результат действия; осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату; **Познавательные:** ориентироваться на разнообразие способов решения задач; владеть общим приемом решения задач; проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям; **Коммуникативные**: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;  |
| 4 | Векторы | 13часов | **Регулятивные:** учитывать правило в планировании и контроле способа решения; оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки; выделять и осознавать то, что уже усвоено, осознавать качество и уровень усвоения; вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок; различать способ и результат действия; формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолении препятствий; сличать способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона; формировать целевые установки учебной деятельности , выстраивать алгоритм действий.**Познавательные**: использовать поиск необходимой информации для выполнения заданий с использованием учебной литературы; проводить сравнение , сериацию и классификацию по заданным критериям; уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях; ориентироваться на разнообразие способов решения задач; осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач; выбирать, сопоставлять и обосновывать способы решения задач; уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков.**Коммуникативные**: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве ;контролировать действия партнера; поддерживать инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации; формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы;задавать вопросы с целью получения необходимой для решения проблемы информации;учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; устанавливать рабочие отношения ; описывать содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельностиразвивать умение точно и грамотно выражать свои мысли. |
| 5 | Геометрические преобразования | 11часов |

**Календарно-тематическое планирование.**

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **Глава 1. Решение треугольников**17 часов |
| **№п\п** | **Тема урока** | **Тип****урока** | **Элементы содержания** | **Формируемые и планируемые результаты** |
| 1. | Тригонометрические функции угла от 0$°$ до 180$°$. | Урок открытия новых знаний | Единичная окружность, определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса углов от 0$°$ до 180$°$через координаты точки на единичной окружности | ***Ученик познакомится***  с единичной окружностью, повторит основное тригонометрическое тождество, формулы приведения - будет знать определение основных тригонометрических функций и их свойства;Научится решать задачи на применение формулы для вычисления координат точки,   проводить доказательство теорем и применять их при решении задач**.** |
| 2 | Тригонометрические функции угла от 0$°$ до 180$°$. | Урок закрепления знаний | Основное тригонометрическое тождества. |
| 3 | Теорема косинусов | Урок открытия новых знаний | Теорема косинусов, теорема Пифагора как частный случай теоремы косинусов. | Выучат теорему косинусов, научатсявыполнять чертеж по условию задачи, применять теоремы косинусов при решении задач. |
| 4 | Теорема косинусов | Урок закрепления знаний | Теорема косинусов, теорема Пифагора как частный случай теоремы косинусов. | Учащийся научится применять теорему косинусов при решении задач. |
| 5 | Теорема косинусов | Урок закрепления знаний. | Теорема косинусов, теорема Пифагора как частный случай теоремы косинусов. |
| 6 | Теорема косинусов | Урок обобщения и систематизации знаний. | Теорема косинусов. | Учащийся научится применять теорему косинусов при решении задач |
| 7 | Теорема синусов | Урок открытия новых знаний | Лемма о хорде, теорема синусов, формула радиуса окружности, описанной около треугольника, свойство биссектрисы треугольника. | Учащийся научится доказывать теорему синусов и выводить формулу радиуса окружности, описанной около треугольника, применять теорему синусов. |
| 8 | Теорема синусов | Урок закрепления знаний | Лемма о хорде, теорема синусов, формула радиуса окружности, описанной около треугольника | Учащийся научится применять теорему синусов и формулу радиуса окружности, описанной около треугольника. |
| 9 | Теорема синусов | Урок закрепления знаний | Лемма о хорде, теорема синусов, формула радиуса окружности, описанной около треугольника, свойство биссектрисы треугольника. | Учащийся научится применять теорему синусов и формулу радиуса окружности, описанной около треугольника.  |
| 10 | Решение треугольников | Урок открытия новых знаний | Решение треугольников по: стороне и двум углам; по двум сторонам и углу между ними; по трем сторонам, по двум сторонам и углу, противолежащему одной из них. | Учащиеся научатся решать треугольники.  |
| 11 | Решение треугольников | Урок открытия новых знанийКомбинированный урок. | Решение треугольников по: стороне и двум углам; по двум сторонам и углу между ними; по трем сторонам, по двум сторонам и углу, противолежащему одной из них. | Учащиеся научатся решать треугольники. |
| 12 | Формулы для нахождения площади треугольника | Урок открытия новых знаний | Формулы для нахождения площади треугольника: по двум сторонам и синусу угла между ними; через радиус вписанной и описанной окружности, формула Герона, формула площади многоугольника, описанного около окружности | Учащиеся научатся доказывать и применять формулу для нахождения площади треугольника S= 1/ 2 ab sinф. |
| 13 | Формулы для нахождения площади треугольника | Урок закрепления знаний | Формулы для нахождения площади треугольника: по двум сторонам и синусу угла между ними; через радиус вписанной и описанной окружности, формула Герона, формула площади многоугольника, описанного около окружности. | Учащиеся научатся доказывать и применять формулу для нахождения площади треугольника S= ab 1/ 2 sinф |
| 14 | Формулы для нахождения площади треугольника | Комбинированный урок | Формулы для нахождения площади треугольника: формула Герона, формула площади многоугольника, описанного около окружности. | Учащиеся научатся доказывать и применять формулу Герона, формулы для нахождения площади треугольника S= abc/4 R и S = pr, формулу для нахождения площади многоугольника. |
| 15 | Формулы для нахождения площади треугольника | Комбинированный урок | Формулы для нахождения площади треугольника: по двум сторонам и синусу угла между ними; через радиус вписанной и описанной окружности, формула Герона, формула площади многоугольника, описанного около окружности. | Учащиеся научатся применять формулы для нахождения площади треугольника и формулу для нахождения площади многоугольника. |
| 16 | Повторение и систематизация учебного материала | Урок повторения и систематизация учебного материала | Основное тригонометрическое тождества. Теорема косинусов, теорема синусов, формула радиуса окружности, описанной около треугольника .Решение треугольников Формулы для нахождения площади треугольника: по двум сторонам и синусу угла между ними; через радиус вписанной и описанной окружности, формула Герона, формула площади многоугольника, описанного около окружности. |  |
| 17 | Контрольная работа №1 | Урок-практикум | Учащиеся будут применять полученные знания и умения при решении задач по теме. |
| **Глава 2.** **Правильные многоугольники.****9 часов.** |
| 18 | Правильные многоугольники и их свойства | Урок открытия новых знаний | Правильный многоугольник, выпуклый правильный многоугольник, центр правильного многоугольника, центральный угол правильного многоугольника. | Учащиеся научатся оперировать понятием правильного много- угольника, применять свойства правильного многоугольника. |
| 19 | Правильные многоугольники и их свойства | Урок закрепления полученных знаний | Правильный многоугольник, свойства правильного многоугольника, формулы для нахождения радиусов описанной и вписанной окружностей правильного многоугольника | Учащиеся научатся доказывать свойства правильного много угольника, выводить и применять формулы для нахождения радиусов описанной и вписанной окружностей правильного многоугольника. |
| 20 | Правильные многоугольники и их свойства. | Комбинированный урок. | Правильный многоугольник, свойства правильного многоугольника, формулы для нахождения радиусов описанной и вписанной окружностей правильного многоугольника.  | Учащиеся научатся выполнять построение правильных многоугольников.  |
| 21 | Правильные многоугольники и их свойства. | Урок обобщения и систематизации знаний. | Учащиеся научатся решать задачи, используя свойства правильных многоугольников.  |
| 22 | Длина окружности. | Урок открытия новых знаний. | Длина окружности, число π, длина дуги окружности.  | Учащиеся научатся выводить и применять формулу длины окружности, формулу длины дуги окружности. |
| 23 | Площадь круга | Урок изучения нового материала. |  Основные понятия Длина окружности, число π, длина дуги окружности, площадь круга, площадь сектора. | Учащиеся научатся выводить и применять формулу площади круга, формулу площади сектора.  |
| 24 | Длина окружности. Площадь круга. | Урок закрепления знаний | Длина окружности, число π, длина дуги окружности, площадь круга, площадь сектора. | Учащиеся научатся применять формулу длины окружности, форму- лу длины дуги окружности, формулу площади круга, формулу площади сектора.  |
| 25 | Длина окружности. Площадь круга | Урок закрепления знаний | Длина окружности, число π, длина дуги окружности, площадь круга, площадь сектора. | Учащиеся научатся применять формулу длины окружности, формулу длины дуги окружности, формулу площади круга, формулу площади сектора.  |
| 26 | Контрольная работа №2 | Урок - практикум | Правильный многоугольник, выпуклый правильный многоугольник, центр правильного многоугольника, центральный угол правильного многоугольника, формулы для вычисления радиусов окружностей описанных и вписанных в правильные многоугольники. Формулы длины окружности и площади круга.. круговой сегмент, круговой сектор, длина дуги окружности, Формула площади кругового сегмента. | Учащиеся применяют формулу длины окружности, формулу длины дуги окружности, формулу площади круга, формулу площади сектора при решении задач. |
| **Глава 3. Декартовы координаты****11 часов.** |
| 27 | Расстояние между точками с заданными координатами.Координаты середины отрезка | Урок открытия новых знаний | Декартовы координаты, расстояние между точками, формула для вычисления расстояние между точками с заданными координатами. координаты середины отрезка. |  Учащиеся научатся выводить и применять формулу расстояния между двумя точками с заданными координатами, формулу координат середины отрезка.  |
| 28 | Расстояние между точками с заданными координатами.Координаты середины отрезка | Урок закрепления знаний | Декартовы координаты, расстояние между точками, формула для вычисления расстояние между точками с заданными координатами координат середины отрезка. | Учащиеся научатся применять формулу расстояния между двумя точками с заданными координатами, формулу координат середины отрезка. |
| 29 | Расстояние между точками с заданными координатами .Координаты середины отрезка. | Комбинированный урок | расстояние между точками, формула для вычисления расстояние между точками с заданными координатами координат середины отрезка |
| 30 | Уравнение фигуры. Уравнение окружности. | Урок- лекция | Уравнение фигуры, уравнение окружности. | Учащиеся научатся оперировать понятием уравнения фигуры на координатной плоскости, выводить и использовать уравнение окружности. |
| 31 | Уравнение фигуры. Уравнение окружности | Урок закрепления знаний | Уравнение фигуры на координатной плоскости, уравнение окружности | Учащиеся научатся использовать уравнение окружности при решении задач. |
| 32 | Уравнение фигуры. Уравнение окружности | Урок открытия новых знаний | Уравнение фигуры на координатной плоскости, уравнение окруж ности. | Учащиеся научатся использовать уравнение окружности при решении задач. |
| 33 | Уравнение прямой. | Урок закрепления знаний | Уравнение прямой, вертикальная прямая, невертикальная пря- мая |  Учащиеся научатся выводить уравнение прямой, использовать уравнение прямой для решения задач.  |
| 34 | Уравнение прямой. | Урок закрепления знаний | Уравнение прямой, вертикальная прямая, невертикальная прямая. |  Учащиеся научатся использовать уравнение прямой для решения задач.  |
| 35 |  Угловой коэффициент прямой | Урок открытия новых знаний | Угол между прямой и положительным направлением оси абсцисс, угловой коэффициент прямой, необходимое и достаточное условие параллельности прямых. | Учащиеся научатся устанавливать соответствие между уравнением невертикальной прямой и углом между данной прямой и положительным направлением оси абсцисс.  |
| 36 | Угловой коэффициент прямой. Метод координат | Урок закрепления знаний | Учащиеся научатся решать задачи, используя понятие углового коэффициента прямой.  |
| 37 | Контрольная работа №3 | Урок-практикум | Декартовы координаты, расстояние между точками, формула для вычисления расстояние между точками с заданными координатами координат середины отрезка, уравнение окружности, угловой коэффициент прямой, | Учащиеся решают задачи, используя полученные знания. |
| Глава 4. Векторы.13 часов |
| 38 | Понятие вектора | Урок открытия новых знаний | Скалярная величина, вектор, начало вектора, конец вектора, на- правленный отрезок, нулевой вектор, модуль вектора, сонаправ- ленные векторы, противоположно направленные векторы, равные векторы | Учащиеся научаатся оперировать понятием вектора в геометрии, а также основными понятиями, связанными с определением вектора. векторы. |
| 39 | Понятие вектора | Урок открытия новых знаний | Скалярная величина, вектор, начало вектора, конец вектора, на- правленный отрезок, нулевой вектор, модуль вектора, сонаправ- ленные векторы, противоположно направленные векторы, равные векторы. | Учащиеся научатся решать задачи, используя понятие вектора.  |
| 40 | Координаты вектора | Урок открытия новых знаний | Координаты вектора, формула модуля вектора. | Учащиеся научатся определять координаты вектора, заданного координатами его начала и конца; сравнивать векторы, заданные координатами; находить модуль вектора, заданного координатами. Основные понятия Координаты вектора,  |
| 41 | Сложение векторов | Комбинированный урокУрок закрепления знаний |  Правила сложения векторов : правило треугольника; правило параллелограмма, вычитание векторов, свойства сложения векторов. | Учащиеся научатся оперировать понятием суммы векторов, применять правила треугольника и параллелограмма для сложения век- торов, применять свойства сложения векторов, доказывать и применять правило сложения векторов, заданных координатами.  |
| 42 | Вычитание векторов | Урок изучения нового материала. | Основные понятия Сумма векторов, правило треугольника, правило сложения векторов, заданных координатами, свойства сложения векторов, разность векторов, правило разности векторов, противоположные векторы, правило вычитания векторов, заданных координа- тами. | Учащиеся научатся оперировать понятием разности векторов, применять правило разности векторов, оперировать понятием противоположные векторы, доказывать и применять правило вычитания векторов, заданных координатами.  |
| 43 | Сложение и вычитание векторов | . | Сумма векторов, правило треугольника, правило сложения векторов, заданных координатами, свойства сложения векторов, разность векторов, правило разности векторов, противоположные векторы, правило вычитания векторов, заданных координа- тами | Учащиеся научатся применять правила треугольника и параллелограмма для сложения векторов, свойства сложения векторов, правило сложения векторов, заданных координатами, правило разности векторов, правило вычитания векторов, заданных координатами.  |
| 44 | Умножение вектора на число. | Урок изучения нового материала | Умножение вектора на число, свойство коллинеарных векторов, умножение вектора, заданного координатами, на число, свойства умножения вектора на число Прямая Эйлера. | Учащиеся научатся умножать вектор на число; доказывать и применять свойство коллинеарных векторов, правило умножения вектора, заданного координатами, на число; применять свойства умножения вектора на число... |
| 45 | Умножение вектора на число.Метод координат | Урок закрепления знаний |
| 46 | Умножение вектора на число.Метод координат. | Урок обобщения и систематизации знаний. |
| 47 | Скалярное произведение векторов | Урок открытия новых знаний | Угол между векторами, перпендикулярные векторы, скалярное произведение двух векторов, скалярный квадрат, условие пер пендикулярности двух ненулевых векторов, формула скалярного произведения двух векторов, заданных координатами, формула косинуса угла между векторами, свойства скалярного произведения векторов | Учащиеся научатся оперировать понятиями угла между векторами и скалярного произведения двух векторов; доказывать и применять условие перпендикулярности двух ненулевых векторов и формулу скалярного произведения двух векторов, заданных координатами; применять формулу косинуса угла между векторами, свойства скалярного произведения векторов.. |
| 48 | Скалярное произведение векторов | Урок закрепления знаний. | Учащиеся научатся применять условие перпендикулярности двух ненулевых векторов и формулу скалярного произведения двух векторов, заданных координатами; применять формулу косинуса угла между векторами, свойства скалярного произведения векторов |
| 49 | Скалярное произведение векторов | Урок закрепления знаний |
| 50 | Контрольная работа №4 | Урок-практикум |  | Учащиеся применяют условие перпендикулярности двух ненулевых векторов и формулу скалярного произведения двух векторов, заданных координатами; применяют формулу косинуса угла между векторами, свойства скалярного произведения векторов |
| **Глава 5. Геометрические преобразования.****11 часов** |
| 51 | Движение(перемещение) фигуры.Параллельный перенос. | Урок открытия новых знаний | Параллельный перенос, преобразование фигуры, образ фигуры, прообраз фигуры, движение (перемещение) фигуры, свойства движения, равные фигуры, взаимно обратные движения, свойства параллельного переноса. | Учащиеся научатся оперировать понятиями движение и параллельного переноса, доказывать свойство параллельного переноса, строить образы и прообразы фигур при параллельном переносе |
| 52 | Движение(перемещение) фигуры.Параллельный перенос. | Урок закрепления знаний. | Учащиеся научатся применять понятие параллельного переноса и свойства параллельного переноса при решении задач. |
| 53 | Движение(перемещение) фигуры.Параллельный перенос. | Урок закрепления знаний |
| 54 | Осевая симметрия.  | Урок открытия новых знаний | Точки, симметричные относительно прямой, осевая симметрия отно- сительно прямой, ось симметрии, свойство осевой симметрии, фигура, симметричная относительно прямой, ось симметрии фигуры. | Учащиеся научатся оперировать понятием осевой симметрии, доказывать свойство осевой симметрии, выполнять построения с помощью осевой симметрии.  |
| 55 | Осевая симметрия.  | Урок закрепления знаний |  Учащиеся научатся применять понятие осевой симметрии и свойство осевой симметрии при решении задач. |
| 56 | Центральная симметрия.  | Урок открытия новых знаний | Точки, симметричные относительно данной точки, центральная симметрия относительно точки, центр симметрии, свойство цен- тральной симметрии, фигура, симметричная относительно точки, центр симметрии фигуры. | Учащиеся научатся оперировать понятием центральной симметрии, доказывать свойство центральной симметрии, выполнять построения с помощью центральной симметрии.  |
| 57 | Поворот | Урок изучения нового материала. | Поворот вокруг центра против часовой стрелки на данный угол, поворот вокруг центра по часовой стрелке на данный угол, центр поворота, угол поворота, свойство поворота | Учащиеся научатся оперировать понятием поворота, доказывать свойство поворота, выполнять построения с помощью поворота.. |
| 58 | Гомотетия. Подобие фигур. | Урок изучения нового материала | Основные понятия Гомотетия, центр гомотетии, коэффициент гомотетии, свойства гомотетии, композиция двух преобразований, преобразование подобия, подобные фигуры, отношение площадей подобных мн гоугольников. | Учащиеся научатся оперировать понятиями гомотетии и подобия фигур, строить фигуру, гомотетичную данной, с заданным коэффициентом гомотетии.  |
| 59 | Гомотетия. Подобие фигур. | Урок закрепления знаний | Учащиеся научатся применять понятия гомотетии и подобия фигур и их свойства при решении задач.  |
| 60 | Повторение и систематизация учебного материала | Урок обобщения и систематизации знаний | Осевая, центральная симметрия, поворот, параллельный перенос, гомотетия. | Учащиеся обобщают и систематизируют знания по теме «Геометрические преобразования» |
| 61 | Контрольная работа № 5 | Урок закрепления знаний | Учащиеся применяют понятия симметрия, поворот, параллельный перенос, гомотетии и подобия фигур и их свойства при решении задач.  |
| **Повторение и систематизация учебного материала**.**7 часов** |