Муниципальное общеобразовательное учреждение

Дивногорская основная общеобразовательная школа

Утверждена приказом по школе

№ \_\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_ 2022 г.

Директор МОУ Дивногорская оош

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.В. Богомолов

**Рабочая программа**

учебного предмета «геометрия»

**основное общее образование**

**(уровень, ступень образования)**

9 класс

**Составитель: учитель математики**

**Великовская С.А.**

2022-2023 уч. год

**1ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО КУРСА  "ГЕОМЕТРИЯ"

Рабочая программа по учебному курсу "Геометрия" для обучающихся 9 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования с учётом и современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования, которые обеспечивают овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для непрерывного образования и саморазвития, а также целостность общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся. В программе учтены идеи и положения Концепции развития математического образования в Российской Федерации. В эпоху цифровой трансформации всех сфер человеческой деятельности невозможно стать образованным современным человеком без базовой математической подготовки. Уже в школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин, а после школы реальной необходимостью становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической.

Это обусловлено тем, что в наши дни растёт число профессий, связанных с непосредственным применением математики: и в сфере экономики, и в бизнесе, и в технологических областях, и даже в гуманитарных сферах. Таким образом, круг школьников, для которых математика может стать значимым предметом, расширяется.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и прикладных идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять расчёты и составлять алгоритмы, находить и применять формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм и графиков, жить в условиях неопределённости и понимать вероятностный характер случайных событий.

Одновременно с расширением сфер применения математики в современном обществе всё более важным становится математический стиль мышления, проявляющийся в определённых умственных навыках. В процессе изучения математики в арсенал приёмов и методов мышления человека естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений, правила их конструирования раскрывают механизм логических построений, способствуют выработке умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике и в формировании алгоритмической компоненты мышления и воспитании умений действовать по заданным алгоритмам, совершенствовать известные и конструировать новые. В процессе решения задач — основой учебной деятельности на уроках математики — развиваются также творческая и прикладная стороны мышления.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методах математики, их отличий от методов других естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Таким образом, математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики также способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

## ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА "ГЕОМЕТРИЯ"

«Математику уже затем учить надо, что она ум в порядок приводит», — писал великий русский ученый Михаил Васильевич Ломоносов. И в этом состоит одна из двух целей обучения геометрии как составной части математики в школе. Этой цели соответствует доказательная линия преподавания геометрии. Следуя представленной рабочей программе, начиная с седьмого класса на уроках геометрии обучающийся учится проводить доказательные рассуждения, строить логические умозаключения, доказывать истинные утверждения и строить контр примеры к ложным, проводить рассуждения от «противного», отличать свойства от признаков, формулировать обратные утверждения. Ученик, овладевший искусством рассуждать, будет применять его и в окружающей жизни.

Как писал геометр и педагог Игорь Федорович Шарыгин, «людьми, понимающими, что такое доказательство, трудно и даже невозможно манипулировать». И в этом состоит важное воспитательное значение изучения геометрии, присущее именно отечественной математической школе. Вместе с тем авторы программы предостерегают учителя от излишнего формализма, особенно в отношении начал и оснований геометрии. Французский математик Жан Дьедонне по этому поводу высказался так: «Что касается деликатной проблемы введения «аксиом», то мне кажется, что на первых порах нужно вообще избегать произносить само это слово. С другой же стороны, не следует упускать ни одной возможности давать примеры логических заключений, которые куда в большей мере, чем идея аксиом, являются истинными и единственными двигателями математического мышления».

Второй целью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Окончивший курс геометрии школьник должен быть в состоянии определить геометрическую фигуру, описать словами данный чертёж или рисунок, найти площадь земельного участка, рассчитать необходимую длину оптоволоконного кабеля или требуемые размеры гаража для автомобиля. Этому соответствует вторая, вычислительная линия в изучении геометрии в школе. Данная практическая линия является не менее важной, чем первая. Ещё Платон предписывал, чтобы «граждане Прекрасного города ни в коем случае не оставляли геометрию, ведь немаловажно даже побочное её применение — в военном деле да, впрочем, и во всех науках — для лучшего их усвоения: мы ведь знаем, какая бесконечная разница существует между человеком причастным к геометрии и непричастным». Для этого учителю рекомендуется подбирать задачи практического характера для рассматриваемых тем, учить детей строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата. Крайне важно подчёркивать связи геометрии с другими предметами, мотивировать использовать определения геометрических фигур и понятий, демонстрировать применение полученных умений в физике и технике. Эти связи наиболее ярко видны в темах «Векторы», «Тригонометрические соотношения», «Метод координат» и «Теорема Пифагора».

## МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

     Согласно учебному плану в 9 классе изучается учебный курс «Геометрия», который включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», а также «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости» и «Преобразования подобия». Учебный план предусматривает изучение геометрии на базовом уровне исходя из 68 учебных часов в учебном году.

**1.1. Нормативно-правовые документы, на основании которых составлена программа**.

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года N 273-ФЗ. «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федеральный закон от 29.12.2010 N 436-ФЗ (ред. от 01.07.2021) «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию»;

- Приказ Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования";

- Приказ Министерства просвещения России от 31.05.2021 N 286 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 20.05.2020 № 254 "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.11.2021 № 819 "Об утверждении Порядка формирования федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования";

- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 11.11.2021 № 03–1899 «Об обеспечении учебными изданиями (учебниками и 234 учебными пособиями) обучающихся в 2022/23 учебном году» разъяснен порядок использования учебно-методических комплектов в период перехода на обновленные ФГОС 2021.

- Порядок организации и осуществления образовательной̆ деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской̆ Федерации от 22.03.2021 No 115;

- Санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы
и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2;

- Распоряжение Комитета по образованию Санкт-Петербурга от 15.04.2022 No 801-р «О формировании календарного учебного графика государственных образовательныхучреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательныепрограммы, в 2022/2023 учебном году».

**1.2. Сведения о программе.**

 Данная рабочая программа по геометрии определяет наиболее оптимальные и эффективные для данного класса содержание, формы, методы и приемы организации образовательного процесса с целью получения результата, соответствующего требованиям стандарта

**1.3. Обоснование выбора программы.**

Геометрия относится к ряду учебных предметов, которые в Федеральном компоненте государственного стандарта определены как обязательные для изучения на этапе основного общего образования. Согласно учебному плану гимназии, рекомендациям Министерства образования Российской Федерации и наличию учебников в библиотеке, выбрана данная учебная программа и учебно-методический комплект: Геометрия 7- 9 класс: учебник для 7 Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б. Кадомцев и др.]. - М.: Просвещение, 2015.

**1.4. Определение места и роли предмета в овладении требований к уровню подготовки обучающихся.**

Данный учебный курс алгебры в полном объеме соответствует федеральным государственным образовательным стандартам.

Математическое образование является неотъемлемой частью любого полноценного образования. Математика является одним из базовых предметов в школе. Она обеспечивает изучение других дисциплин – это относится не только к предметам физико-математического, технического и естественнонаучного циклов, но и гуманитарным дисциплинам. В современных условиях определенный объем математических знаний, владение некоторыми математическими методами стали обязательными элементами общей культуры – без математических знаний, без сформированных в ходе изучения математики технических навыков и умений (т.е. без владения вычислительными и иными алгоритмами) невозможно дальнейшее обучение, да и практическая деятельность часто оказывается затрудненной. Этим, однако, далеко не исчерпывается роль и значение математики как учебного предмета. Обучение математике выполняет чрезвычайно важные развивающие функции. При изучении математики формируются интеллектуальные умения, необходимые любому человеку вне зависимости от того, в какой сфере деятельности он будет занят в дальнейшем.

 Курс геометрии 9 класса – важное звено математического образования и развития школьников.

* 1. **Информация о количестве учебных часов.**

В соответствии с учебным планом, а также годовым календарным учебным графиком рабочая программа рассчитана на 2 учебных часа в неделю (68 часов в год).

**1.6. Формы организации образовательного процесса:**

· основная форма — урок

· экскурсии

· проектная деятельность

· применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий , онлайн-курсы, обеспечивающие для обучающихся независимо от их места нахождения и организации, в которой они осваивают образовательную программу, достижение и оценку результатов обучения путем организации образовательной деятельности в электронной информационно-образовательной среде, к которой предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»

**1.7. Технологии обучения.**

Урок предполагает использование определенных образовательных технологий, т.е. системной совокупности приемов и средств обучения и определенный порядок их применения. На этапе углубления и расширения изученного материала новым будет использована *технология проблемно-диалогического обучения*, которая предполагает открытие нового знания самими обучающимися. При проблемном введении материала методы постановки проблемы обеспечивают формулирование учащимися вопроса для исследования или темы урока, а методы поиска решения организуют «открытие» знания школьниками.

        Система уроков условна, но все же выделяются следующие виды:

***Урок-лекция.*** Предполагаются  совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный учителем или учениками, мультимедийные продукт

***Комбинированный урок*** предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

 ***Урок–игра.*** На основе игровой деятельности учащиеся познают новое, закрепляют изученное, отрабатывают различные учебные навыки.

***Урок решения задач****.* Вырабатываются у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовке.

***Урок-тест.***Тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности учащихся, тренировки технике тестирования. Тесты предлагаются как в печатном так и в компьютерном варианте. Причем в компьютерном варианте всегда с ограничением времени.

***Урок - самостоятельная работа*.**  Предлагаются разные виды самостоятельных работ.

***Урок - контрольная работа***. Контроль знаний по пройденной теме.

 На каждом уроке математики выделяется 8-10 минут для развития и совершенствования вычислительных навыков. Повторение на уроках проводится в следующих видах и формах:

1. повторение и контроль теоретического материала;
2. разбор и анализ домашнего задания;
3. устный счет;
4. математический диктант;
5. самостоятельная работа;
6. контрольные срезы.

Особое внимание уделяется повторению при проведении самостоятельных и контрольных работ.

**1.8. Механизмы формирования ключевых компетенций.**

В ходе преподавания геометрии в 9 классе, работы над формированием у учащихся перечисленных в программе знаний и умений, следует обращать внимание не только на то, чтобы они овладевали умениями учебного характера, разнообразными способами деятельности, но и помочь в становлении устойчивого познавательного интереса к предмету, заложить основы жизненно важных компетенций:

1. ценностно-смысловой компетенции,
2. общекультурная компетенция,
3. учебно-познавательной компетенции,
4. информационной компетенции,
5. коммуникативной компетенции,
6. социально-трудовой компетенции,
7. компетенции личностного самосовершенствования.

**Данные компетенции формируются через УУД.**

 Программа обеспечивает достижение следующих ***целей и результатов*** в конце 9 класса:

***в направлении личностного развития:***

1. ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
2. формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
3. умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
4. критичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
5. первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
6. креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении математических задач;
7. умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
8. формирования способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

***в метапредметном направлении:***

1. способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способности решения учебных и познавательных задач;
2. умения осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
3. способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
4. умения устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
5. умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
6. развития способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы: умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
7. формирования учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
8. первоначального представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники;
9. развития способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
10. умения находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
11. умения понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
12. умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимания необходимости их проверки;
13. понимания сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
14. умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
15. способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

**1.9. Виды и формы контроля.**

Согласно Уставу ГБОУ Гимназии №61 и локальному акту образовательного учреждения основными видами контроля считать текущий (на каждом уроке), тематический (осуществляется в период изучения той или иной темы), промежуточный (ограничивается рамками четверти, полугодия), итоговый (в конце года).

Формами контроля являются:

1. зачет,
2. самостоятельная работа,
3. тестирование,
4. контрольная работа,
5. доклады, рефераты, сообщения,
6. результат моделирования и конструирования,
7. результаты проектной и исследовательской деятельности учащихся,
8. рефлексия.

**2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА "ГЕОМЕТРИЯ" 9 класс**

В программе реализуется концепция развивающего обучения, которая предусматривает особую организацию учебной деятельности обучающихся: математическое содержание развертывается в теоретической форме - от общего к частному, от абстрактного к конкретному. При этом знания не даются учителем в готовом виде (в виде образцов, правил, алгоритмов), а добываются обучающимися при решении учебной задачи (учебной проблемы) путем выполнения самостоятельных учебных действий.

I. Векторы. Метод координат. (19 ч.)

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

1. ***знать:*** определение вектора, различать его начало и конец виды векторов, определять суммы и разности векторов, произведение вектора на число, что такое координаты вектора; определение средней линией трапеции;
2. ***уметь:*** изображать и обозначать вектор, откладывать вектор, равный данному, находить координаты вектора по его координатам начала и конца, вычислять сумму и разность двух векторов по их координатам, строить сумму двух векторов, пользуясь правилами треугольника, параллелограмма, многоугольника; строить окружности и прямые заданные уравнениями.

**Основные термины по разделу:** Понятие вектора. Абсолютная величина и направление вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число.  Коллинеарные векторы. Проекция на ось. Координаты вектора. Операции над векторами: умножение на число, сложение, разложение.

**II. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. (12 ч.)**

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

1. ***знать:*** определения косинуса синуса, тангенса для острого угла формулы, выражающие их связь; определения скалярного произведения векторов;
2. ***уметь:*** воспроизводить доказательства теорем косинусов и синусов, применять в решении задач; находить скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами.

**Основные термины по разделу:**Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение. Угол между векторами.

**III. Длина окружности и площадь круга. (13 ч.)**

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

1. ***знать:*** определение правильного многоугольника, формулу длины окружности и ее дуги, площади сектора;
2. ***уметь:*** вычислять стороны, площади и периметры правильных многоугольников, длину окружности и длину дуги; применять формулы площади круга, сектора при решении задач.

**Основные термины по разделу:**Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники. Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

Длина окружности, число p; длина дуги. Площадь круга и площадь сектора..

**IV. Движения. (8 ч.)**

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

1. ***знать:*** определения преобразования плоскости, движения плоскости, определять их виды;
2. ***уметь:*** решать задачи, используя определения видов движения.

**Основные термины по разделу:**Понятие движения.  Примеры движений фигур. Симметрия фигур. Осевая симметрия и параллельный перенос. Поворот и центральная симметрия. Построение образов точек, отрезков, треугольников при симметриях, параллельном переносе, повороте.

**V. Об аксиомах геометрии. (2 ч.)**

Беседа об аксиомах геометрии.

1. **знать:** аксиомы, связанные с прямыми и плоскостью; аксиомы, связанные с понятием наложения и равенства фигур
2. **уметь:**  решать планиметрические задачи, связанные с аксиомами.

**VI. Начальные сведения из стереометрии. (8 ч.)**

Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, формулы для вычисления их объёмов. Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера, шар, формулы для вычисления их площадей поверхностей и объёмов.

1. **знать:**понятия призмы, параллелепипеда, конуса, пирамиды, цилиндра, сферы, шара и их свойств;
2. **уметь:** решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

**Основные термины по разделу:**Призма, параллелепипед, конус, пирамида, цилиндр, сфера, шар.

**Повторение. Решение задач. (6ч.)**

# пЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Геометрия» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

## ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы учебного курса «Геометрия» характеризуются:

**Патриотическое воспитание:**

проявлением 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 сферах.

**Гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

готовностью 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 мораль- но-этических принципов в деятельности учёного.

**Трудовое воспитание:**

установкой 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;

осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

**Эстетическое воспитание**:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

**Ценности научного познания:**

ориентацией 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;

овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира;

овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

**Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

**Экологическое воспитание:**

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

**Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

1. готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;
2. необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;
3. способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

## МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного курса «Геометрия» характеризуются овладением *универсальными****познавательными****действиями, универсальными****коммуникативными****действиями и универсальными****регулятивными****действиями.*

*1)   Универсальные****познавательные****действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).*

**Базовые логические действия:**

1. выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
2. воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
3. выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
4. делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
5. разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;
6. выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

**Базовые исследовательские действия:**

1. использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
2. проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
3. самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
4. прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

**Работа с информацией:**

1. выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
2. выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
3. выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
4. оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

*2)  Универсальные****коммуникативные****действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

**Общение:**

1. 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;
2. 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;
3. представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

**Сотрудничество:**

1. понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
2. принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
3. участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.);
4. выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;
5. оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

*3)  Универсальные****регулятивные****действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

**Самоорганизация:**

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.

**Самоконтроль:**

1. владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
2. предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
3. оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

## ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоение учебного курса «Геометрия» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

1. Знать тригонометрические функции острых углов, находить с их помощью различные элементы прямоугольного треугольника («решение прямоугольных треугольников»). Находить (с помощью калькулятора) длины и углы для нетабличных значений.
2. Пользоваться формулами приведения и основным тригонометрическим тождеством для нахождения соотношений между тригонометрическими величинами.
3. Использовать теоремы синусов и косинусов для нахождения различных элементов треугольника («решение треугольников»), применять их при решении геометрических задач.
4. Владеть понятиями преобразования подобия, соответственных элементов подобных фигур.
5. Пользоваться свойствами подобия произвольных фигур, уметь вычислять длины и находить углы у подобных фигур. Применять свойства подобия в практических задачах.
6. Уметь приводить примеры подобных фигур в окружающем мире.
7. Пользоваться теоремами о произведении отрезков хорд, о произведении отрезков секущих, о квадрате касательной.
8. Пользоваться векторами, понимать их геометрический и физический смысл, применять их в решении геометрических и физических задач.
9. Применять скалярное произведение векторов для нахождения длин и углов.
10. Пользоваться методом координат на плоскости, применять его в решении геометрических и практических задач.
11. Владеть понятиями правильного многоугольника, длины окружности, длины дуги окружности и радианной меры угла, уметь вычислять площадь круга и его частей.
12. Применять полученные умения в практических задачах.
13. Находить оси (или центры) симметрии фигур, применять движения плоскости в простейших случаях.
14. Применять полученные знания на практике — строить математические модели для задач реальной жизни и проводить соответствующие вычисления с применением подобия и тригонометрических функций (пользуясь, где необходимо, калькулятором).

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№*** | ***Раздел программы*** | ***Кол-во******часов*** | ***Кол-во контрольных работ*** | ***Кол-во зачетов*** ***по разделу*** |
| 1 | Векторы. Метод координат. | 19 | 1 | 1 |
| 2 | Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов. | 12 | 1 | 1 |
| 3 | Длина окружности и площадь круга. | 13 | 1 | 1 |
| 4 | Движения. | 8 | - | 1 |
| 5 | Об аксиомах геометрии. | 2 |  |  |
| 6 | Начальные сведения из стереометрии. | 8 |  |  |
| 7 | Повторение. | 6 | 1 |  |
|  | ***Итого:*** | ***68*** | ***4*** | ***4*** |

# Календарно- тематическое планирование по геометрии 9 класса

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***№ урока*** | ***Тема раздела урока*** | ***К-во час.*** |  | ***Источники******(ресурсы урока)*** | ***Самостоятельная работа*** | ***9Б******Планируемые сроки*** | ***9В******Планируемые сроки*** |
| ***Содержание******(что планируется изучать)*** | ***Методы (действия учащихся)*** |
| Глава IX. **Векторы (8) +**  Глава X. **Метод координат (11)** |
| 1-2 | Понятие вектора | 2 | Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов; мотивировать введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам; применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач. | Осмысление теории, решение упражнений, решение геометрических задач по теме, выполнение действий по алгоритму, самостоятельное формулирование правил действия с векторами, составление таблицы, связывающей векторную форму с геометрической .Доказательство теорем | учебник п. 79-81 |  |  |  |
| 3-5 | Сложение и вычитание векторов | 3 | учебник п. 82-85 |  |  |  |
| 6 | Умножение векторов на число | 1 | учебник п. 86  | Решение задач с физическим смыслом |  |  |
| 7-8 | Применение векторов к решению задач | 2 | учебник п. 87-88 | Составить таблицу перевода с векторного языка на геометрический |  |  |
| 9-10 | Координаты вектора | 2 | Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора; выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками, уравнения окружности и прямой.Применять полученные знания при решении задач и доказательства теорем.Формирование представлений о связи между геометрическими и алгебраическими понятиями, переводе с языка геометрии на язык алгебры и обратно при решении задач (в том числе и прикладного характера) | Вывод правил действия с векторами, решение задач , доказательство теорем, работа с моделями. | учебник п. 89-90 |  |  |  |
| 11-12 | Простейшие задачи в координатах | 2 | учебник п. 91-92 | Сравнение решений в векторном виде и координатном на примере выбранной задачи |  |  |
| 13-15 | Уравнение окружности. Уравнение прямой. Решение задач | 3 | учебник п. 93-95 |  |  |  |
| 16-17 | Решение задач | 2 | учебник дополнительные задачи к главе |  |  |  |
| 18-19 | ***Устный зачет по теме «Векторы. Метод координат»******Контрольная работа № 1 по теме «Векторы. Метод координат»*** | 2 | Уметь находить координаты и длину одного вектора, выраженного через другие векторы, используя свойства действий с векторами, применять метод координат для решения геометрических задач; использовать уравнение окружности и прямой при решении задач и составлять уравнение окружности и прямой по условиям задачи. Определять взаимное положение прямой и окружности, окружности и точек, используя уравнения окружности и координат точек; определять вид и свойства фигуры по координатам ее вершин. | *При выполнении работы учащийся должен показать обязательные результаты обучения: свои знания операций с векторами, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы; вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка; использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей,применять векторный и координатный методы для решения задач на вычисление и доказательство* | А.В. Фарков. Тесты по геометрии. 9 класс.Тема I. Векторы, Тема II. Метод координат.карточки |  |  |  |

***Глава XI. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (12)***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 20-22 | Синус, косинус тангенс угла | 3 | Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса и тангенса углов от 0 до 180°; выводить основное тригонометрическое тождество и формулы приведения; формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников; объяснять, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности; формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов; выводить формулу скалярного произведения через координаты векторов; формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения; использовать скалярное произведение векторов при решении задач | Самостоятельное формулирование определений.Вывод формул тригонометрических функций угла, обобщение.Доказательство теорем.Решение задач.Вывод и доказательство свойств | учебник п. 96-98 | Презентация исторических сведений о возникновении тригонометрии |  |  |
| 23-26 | Соотношения между сторонами и углами треугольника | 4 | учебник п. 99-102 | Практическая работа «Измерение расстояния до недоступной точки» |  |  |
| 27-28 | Скалярное произведение векторов | 2 | учебник п.104-107 |  |  |  |
| 29 | Решение задач | 1 | учебникдополнительные задачи к главе | Нетрадиционная постановка вопросов во время устной работы учащихся |  |  |
| 30-31 | ***Устный зачет******по теме*** ***Контрольная работа  № 2*** ***по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»*** | 2 | Уметь решать произвольный треугольник по трем элементам, знать синус, косинус и тангенс углов 30°, 45°, 60° и уметь находить тригонометрические функции углов от 0° до 180° с помощью таблиц и калькулятора, понимать связь между векторами и их координатами, определять угол между векторами, использовать определение скалярного произведения и его свойства в координатах для решения задач и доказательства теорем. | *При выполнении работы учащийся должен показать обязательные результаты обучения:**вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.**Учащийся получит возможность показать свои умения при решении треугольников* | А.В. Фарков. Тесты по геометрии. 9 класс.Тема III. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов.карточки |  |  |  |
| ***Глава XII. Длина окружности и площадь круга(13)*** |
| 32 | Правильные многоугольники | 1 | Формулировать определение правильного многоугольника; формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной е него; выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности; решать задачи на построение правильных многоугольников; объяснять понятия длины окружности и площади круга; выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; применять эти формулы при решении задач | Знакомство с правильными многоугольникамиРабота с моделями.Работа с понятиями вписанной и описанной окружности.Построение фигур и работа сними.Вывод формул.Построение правильных многоугольников с помощью циркуля и линейки.Составление таблиц для вычисления величин правильных многоугольников.Доказательство теорем.Решение задач. | учебник п. 108 | Построение и изучение модели |  |  |
| 33 | Окружность, вписанная в правильный много угольник | 1 | учебник п.110 |  |  |  |
| 34 | Окружность, описанная около правильного много угольника | 1 | учебник п. 109 | решения проблемных задач на возможность построения |  |  |
| 35 | Формулы для вычисление площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности | 1 | учебник п. 111 |  |  |  |
| 36 | Построение правильных много- угольников | 1 | учебник п. 112 | Самостоятельный поиск решения задач на построение с помощью циркуля и линейки. Поиск решения проблемных задач. |  |  |
| 37 | Длина окружности  | 1 | учебник п. 113 |  |  |  |
| 38 | Площадь круга | 1 | учебник п. 114 |  |  |  |
| 39-40 | Длина окружности и площадь круга. Связь между формулами для вычисления площадей круга и площадей вписанных и описанных правильных многоугольников | 2 | учебник п. 115 | Математическое исследование связи между формулами для вычисления площадей круга и площадей вписанных и описанных правильных многоугольников.  |  |  |
| 41-42 | Решение задач | 2 |  |  |  |  |
| 43-44 | ***Устный зачет по теме «Длина окружности и площадь круга»******Контрольная работа № 3  по теме «Длина окружности и площадь круга»*** | 2  | Иметь представление о вписанных и описанных правильных многоугольниках, знать формулы для вычисления элементов правильных многоугольников, формулы площади круга, кругового сектора и длины окружности, дуги. Уметь применять свойства фигур при их взаимном расположении и соотношении их элементов для решения задач на вычисление и доказательство. | *При выполнении работы учащийся должен показать обязательные результаты обучения:**вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;* *вычислять площади, кругов и секторов; длину окружности, длину дуги окружности;**решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;**Выпускник получит возможность:**вычислять площади фигур, составленных из двух или более фигур, в том числе используя отношения равновеликости и равносоставленности* | А.В. Фарков. Тесты по геометрии. 9 класс.Тема IV. Длина окружности и площадь круга.карточки |  |  |  |
| ***Глава XIII. Движение (8)*** |
| 45 | Понятие движения | 1 | Объяснять, что такое отображение плоскости на себя, и в каком случае оно называется движением плоскости; объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот; обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются движениями; объяснять, какова связь между движениями и наложениями; иллюстрировать основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ. | Работа с моделями.Построение фигур и работа сними.Чертежные, измерительные и вычислительные работы.Решение задач. | учебник п. 116-118 |  |  |  |
| 46-47 | Симметрия. Осевая симметрия, центральная симметрия | 2 | учебник п. 116-118 |  |  |  |
| 48-49 | Параллельный перенос и поворот | 2 | учебник п. 119-120 |  |  |  |
| 50-51 | Решение задач | 2 | учебникдополнительные задачи к главе | Создание презентации с элементами исследования |  |  |
| 52 | ***Устный зачет******по теме «Движение»*** | 1 | Строить образы отрезков, прямых, многоугольников с помощью центральной, осевой симметрии, параллельного переноса и поворота на заданный угол, доказывать утверждения с помощью понятий движения и его свойств | *При выполнении работы учащиеся показывают свои умения строить геометрические фигуры и их образы при заданном движении с помощью чертежных инструментов, и имеет возможность показать те же умения с помощью циркуля и линейки* | А.В. Фарков. Тесты по геометрии. 9 класс.Тема V. Движения |  |  |  |

***Глава XIV. Начальные сведения из стереометрии (8)***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 53-56 | Многогранники | 4 | Объяснять, что такое многогранник, его грани, рёбра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым, что такое *п*-угольная призма, ее основания, боковые грани и боковые рёбра, какая призма называется прямой и какая наклонной, что такое высота призмы, какая призма называется параллелепипедом и какой параллелепипед называется прямоугольным; формулировать и обосновывать утверждения о свойстве диагоналей параллелепипеда и о квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда; объяснять, что такое объём многогранника; выводить (с помощью принципа Кавальери) формулу объёма прямоугольного параллелепипеда; объяснять, какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые рёбра и высота пирамиды, какая пирамида называется правильной, что такое апофема правильной пирамиды, приводить формулу объёма пирамиды; объяснять, какое тело называется цилиндром, что такое его ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём и площадь боковой поверхности цилиндра; объяснять, какое тело называется конусом, что такое его ось, высота, основание, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём конуса и площадь боковой поверхности; объяснять, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром, что такое радиус и диаметр сферы (шара), какими формулами выражаются объём шара и площадь сферы; изображать и распознавать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар | Знакомство с понятием многогранников.Формулировка конструктивного определения.Знакомство с телами вращения.Вывод формул.Решение задач. | учебник п. 121-127 | Построение моделей многогранников. |  |  |
| 57-60 | Тела и поверхности вращения | 4 | учебник п. 128-130 |  |  |  |
| 61-62 | **Об аксиомах геометрии** | 2 | Ознакомление с системой аксиом, положенных в основу изучения курса геометрии, формирование представления об аксиоматическом построении геометрии. Формирование представления об основных этапах развития геометрии, рассмотрение геометрии в историческом развитии науки |  | учебник приложения 1, 2 | Исследовательская работа1. Аксиомы планиметрии.2. Геометрия Лобачевского.а выбор |  |  |
| 63-64 | Решение задач | 2 | Систематизация знаний по темам курса геометрии 7-9 классов, совершенствование навыков решения задач. Формирование умения решать задачи с кратким ответом, с выбором ответа, с развернутым решением. Повторение алгоритмов решения задач на доказательство. | Решение задач | учебникдополнительные задачи к главе |  |  |  |
| 65 | ***Итоговая контрольная работа*** | 1 | Знать основной теоретический материал за курс планиметрии и уметь решать задачи по темам курса основной школы.Использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин |  | Контрольная работа |  |  |  |
| 66-68 | ***Резерв*** | 3 |  |  |  |  |  |  |

***Приложение 1***

**Учебно-методичический комплекс на 2020- 2021 учебный год**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Класс** | **Название учебного курса** |  **Основной учебник** | **Дидактические материалы для учащегося** | **Дополнительная литература для учителя** | **Медиаресурсы** |
| 9 Б,В | Геометрия | Л.С. Атанасян и др. «Геометрия 7-9»,М. «Просвещение»**)** | 1. Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии 9 класс. М.: Просвещение.2. Л.С. Атанасян и др. Геометрия. Рабочая тетрадь. 9 класс.3. А.В. Фарков. Тесты по геометрии. К учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия. 7-9 классы». 9 класс. | 1. Геометрия. Сборник рабочих программ 7-9. Пособие для учителей общеобразовательных организаций, Т.А. Бурмистрова, Москва «Просвещение», 20142. Зив Б.Г., Мейлер В.М., Баханский А.Г. Задачи по геометрии для 7-11 классов. Книга для учителя. М.: Просвещение3. Медяник А.И.. Контрольные и проверочные работы по геометрии 7 – 11 классы. Методическое пособие. М.: Дрофа, 2011 | 1. <http://interneturok.ru/>2. <https://www.yaklass.ru/p>3. <http://alexlarin.net/>4. <https://oge.sdamgia.ru/> |

**Приложение 2**

**КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**ОЦЕНКА УСТНОГО ОТВЕТА**

Отметка «5»

1. ответ полный и правильный на основании изученного материала;
2. материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;
3. ответ самостоятельный.

Отметка «4»

1. ответ полный и правильный на основании изученного материала;
2. материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Отметка «3»

1. ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Отметка «2»

1. при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

Отметка «2» отмечает такие недостатки в подготовке ученика, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

**ОЦЕНКА ПИСЬМЕННЫХ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ**

Отметка «5»

1. ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Отметка «4»

1. ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»

1. работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

Отметка «2»

1. работа выполнена менее чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

**Таблица 1. Критериальное оценивание проекта.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Баллы**  | **Критерии и уровни** |
|  | **Целеполагание и планирование** |
| **0** | Цель не сформулирована |
| **5** | Определена цель, но не обозначены пути её достижения |
| **10** | Определена и ясно описана цель, и представлено связное описание её достижения |
|  | **Сбор информации, определение ресурсов** |
| **0** | Большинство источников информации не относится к сути работы |
| **5** | Работа содержит ограниченное количество информации из ограниченного количества подходящих источников |
| **10** | Работа содержит достаточно полную информацию, использован широкий спектр подходящих источников |
|  | **Обоснование актуальности выбора, анализ использованных средств** |
| **0** | Большая часть работы не относится к сути проекта, неадекватно подобраны используемые средства |
| **5** | В работе в основном достигаются заявленные цели, выбранные средства относительно подходящие, но недостаточны |

|  |  |
| --- | --- |
| **10** | Работа целостная на всём протяжении, выбранные средства использованы уместно и эффективно |
|  | **Анализ и творчество** |
| **0** | Размышления описательного характера, не использованы возможности творческого подхода |
| **5** | Есть попытка к размышлению и личный взгляд на тему, но нет серьёзного анализа, использованы элементы творчества |
| **10** |  Личные размышления с элементами аналитического вывода, но анализ недостаточно глубокий, использован творческий подход |
| **15** | Глубокие размышления, собственное видение и анализ идеи, и отношение к ней |
|  | **Организация письменной части** |
| **0** | Письменная работа плохо организована, не структуирована, есть ошибки в оформлении |
| **5** | Работа в основном упорядочена, уделено внимание оформлению |
| **10** | Чёткая структура всей работы, грамотное оформление. |
|  | **Анализ процесса и итогового результата** |
| **0** | Обзор представляет собой простой пересказ порядка работы |
| **5** | Последовательный обзор работы, анализ целей и результата |
| **10** | Исчерпывающий обзор работы, анализ цели, результата и проблемных ситуаций |
|  | **Личная вовлечённость и отношение к работе** |
| **0** | Работа шаблонная, мало соответствующая требованиям, предъявляемым к проекту |
| **5** | Работа отвечает большинству требований, в основном самостоятельная |
| **10** | Полностью самостоятельная работа, отвечающая всем требованиям. |

**Таблица 2. Критериальное оценивание доклада**

|  |  |
| --- | --- |
| **Баллы** | **Критерии и уровни** |
|  | **Качество доклада** |
| **0** | Композиция доклада не выстроена, работа и результаты, не представлены в полном объёме. |
| **1** | Композиция доклада выстроена; работа и её результаты представлены, но не в полном объёме.  |
| **2** | Композиция доклада выстроена; работа и её результаты представлены достаточно полно, но речь неубедительна. |
| **3** | Выстроена композиция доклада, в нём в полном объёме представлена работа и её результаты; основные позиции проекта аргументированы; убедительность речи и убеждённость оратора.  |
|  | **Объём и глубина знаний по теме** |
| **0** | Докладчик не обладает большими и глубокими знаниями по теме; межпредметные связи не отражены |
| **1** | Докладчик показал большой объём знаний по теме, но знания неглубокие; межпредметные связи не отражены. |
| **2** | Докладчик показал большой объём знаний по теме. Знания глубокие; межпредметные связи не отражены. |
| **3** | Докладчик показал большой объём знаний по теме, знания глубокие; отражены межпредметные связи. |
|  | **Педагогическая ориентация** |
| **0** | Докладчик перед аудиторией держится неуверенно; регламент не выдержан, не смог удержать внимание аудитории в течение всего выступления; использованные наглядные средства не раскрывают темы работы. |
| **1** | Докладчик держится перед аудиторией уверенно, выдержан регламент выступления; но отсутствует культура речи, не использованы наглядные средства. |
| **2** | Докладчик держится перед аудиторией уверенно, обладает культурой речи, использовались наглядные средства, но не выдержан регламент выступления, не удалось удержать внимание аудитории в течение всего выступления. |
| **3** | Докладчик обладает культурой речи, уверенно держится перед аудиторией; использовались наглядные средства; регламент выступления выдержан, в течение всего выступления удерживалось внимание аудитории |
|  | **Ответы на вопросы** |
| **0** | Не даёт ответа на заданные вопросы. |
| **1** | Ответы на вопросы не полные, нет убедительности, отсутствуют аргументы. |
| **2** | Докладчик убедителен, даёт полные, аргументированные ответы, но не стремиться раскрыть через ответы сильные стороны работы, показать её значимость. |
| **3** | Докладчик убедителен, даёт полные, аргументированные ответы на вопросы, стремится использовать ответы для раскрытия темы и сильных сторон работы. |
|  | **Деловые и волевые качества докладчика** |
| **0** | Докладчик не стремится добиться высоких результатов, не идёт на контакт, не готов к дискуссии.  |
| **1** | Докладчик желает достичь высоких результатов, готов к дискуссии, но ведёт её с оппонентами в некорректной форме  |
| **2** | Докладчик не стремиться к достижению высоких результатов, но доброжелателен, легко вступает с оппонентами в диалог. |
| **3** | Докладчик проявляет стремление к достижению высоких результатов, готов к дискуссии, доброжелателен, легко идёт на контакт. |

**Таблица 3 Критериальное оценивание компьютерной презентации.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Баллы** | **Критерии и уровни** |
|  | **Информационная нагрузка слайдов** |
| **0** | Не все слайды имеют информационную нагрузку |
| **1** | Каждый слайд имеет информационную нагрузку |
|  | **Соблюдение последовательности в изложении** |
| **0** | Не соблюдается последовательность в изложении материала |
| **1** | Соблюдается последовательность изложения материала |
|  | **Цветовое оформление слайдов** |
| **0** | В оформлении слайдов используется большое количество цветов |
| **1** | Количество цветов, использованных для оформления слайда, соответствует норме (не более трёх) |
|  | **Подбор шрифта** |
| **0** | Величина шрифта, сочетание шрифта не соответствует норме |
| **1** | Величина шрифта, сочетание шрифта соответствует норме |
|  | **Таблицы и графики** |
| **0** | Таблицы и графики содержат избыток информации. Плохо читаемы  |
| **1** | Таблицы и графики содержат необходимую информацию, хорошо читаемы |
|  | **Карты** |
| **0** | Отсутствует название карты, не указан масштаб, условные обозначения |
| **1** | Карта имеет название, указан масштаб, условные обозначения |
|  | **Иллюстрации** |
| **0** | Иллюстрации, фотографии не содержат информацию по теме  |
| **1** | Иллюстрации, фотографии содержат информацию по теме |
|  | **Анимация** |
| **0** | Мешает восприятию информационной нагрузки слайдов |
| **1** | Усиливает восприятие информационной нагрузки слайдов |
|  | **Музыкальное сопровождение** |
| **0** | Мешает восприятию информации  |
| **1** | Усиливает восприятие информации |
|  | **Объём электронной презентации** |
| **0** | Объём презентации превышает норму – 7Мб |
| **1** | Объём презентации соответствует норме |

Все группы навыков, представленные в таблицах – это неслучайный набор, а элементы системы. Если исключить хотя бы один элемент, система учебной деятельности рассыплется, и, следовательно, проект не может быть выполнен.

**Количество набранных учащимися баллов соотносим с «5» бальной шкалой оценок:**

1. 86 - 100 баллов - «5»
2. 70 - 85 баллов - «4»
3. 50 - 69 баллов –«3»

В соответствии с механизмом критериального оценивания неудовлетворительная оценка учебного проекта должна быть выставлена в следующих случаях:

-отказ от исполнения проекта;

-нет продукта (= нет технологической фазы проекта);

-нет отчёта (= нет рефлексии);

-нет презентации (= нет коммуникации);

-проект не выполнен к сроку (= нет организационных навыков);

-проект выполнен без учёта имеющихся ресурсов («хромают» организационные навыки);

-отказ от работы в группе (= нет коммуникации).

*Оценивание учебных проектов с помощью методики критериального оценивания позволяет снять субъективность в получаемых оценках. После того, как баллы за проект выставлены, ученику следует дать возможность поразмышлять. Что лично ему дало выполнение этого учебного задания, что у него не получилось и почему (непонимание, неумение, недостаток информации и т.д.); если обнаружились объективные причины неудач, то как их следует избежать в будущем; если всё прошло успешно, то в чём залог этого успеха. Важно, что в таком размышлении учащиеся учатся адекватно оценивать себя и других****.***

**Приложение 3**

**Контрольно-измерительные материалы**

**Цель**: проверить знания, умения и навыки учащихся по теме.
**Тип урока**: урок контроля, оценки и коррекции знаний.

**ход урока**

### 1. Организационный момент

Мотивация к учебной деятельности. Учитель сообщает тему урока, формулирует цели урока.

### 2. Контрольная работа

#### ****Вариант 1****

**Часть I**

При выполнении заданий 1—5 выберите верный ответ.

1. Треугольник со сторонами 5, 9, 15:
а) остроугольный; б) тупоугольный; в) прямоугольный;  г) такого треугольника не существует.
2. Если одна из сторон треугольника на 3 см меньше другой, высота делит третью сторону на отрезки 5 см и 10 см, то периметр треугольника равен:
а) 25 см; б) 40 см; в) 32 см; г) 20 см.
3. Если один из углов ромба равен 60°, а диагональ, проведенная из вершины этого угла, равна 4√3 см, то периметр ромба равен:
а) 16 см; б) 8 см; в) 12 см; г) 24 см.
4. Величина одного из углов треугольника равна 20°. Найдите величину острого угла между биссектрисами двух других углов треугольника.
а) 84°; б) 92°; в) 80°; г) 87°.
5. В треугольнике АВС сторона а = 7, сторона b = 8, сторона с = 5. Вычислите ∠A.

**Часть II**

При выполнении заданий 6—10 запишите подробное решение.

1. В равнобедренном треугольнике боковая сторона делится точкой касания со вписанной окружностью в отношении 8:5, считая от вершины, лежащей против основания. Найдите основание треугольника, если радиус вписанной окружности равен 10.
2. В треугольнике ВСЕ ∠C = 60°, СЕ : ВС = 3 : 1. Отрезок СК — биссектриса треугольника. Найдите КЕ, если радиус описанной около треугольника окружности равен 8√3.
3. Найдите площадь треугольника КМР, если сторона КР равна 5, медиана РО равна 3√2, ∠KOP = 135°.
4. Диагонали равнобедренной трапеции перпендикулярны. Найдите площадь трапеции, если ее средняя линия равна 5.
5. Окружность, центр которой лежит на гипотенузе АВ прямоугольного треугольника АВС, касается катетов АС и ВС соответственно в точках Е и D. Найдите величину угла АВС (в градусах), если известно, что АЕ = 1, BD = 3.
а) 120°; б) 45°; в) 30°; г) 60°.

#### ****Вариант 2****

**Часть I**

При выполнении заданий 1—5 выберите верный ответ.

1. Треугольник со сторонами 15, 9, 12:
а) остроугольный; б) тупоугольный; в) прямоугольный; г) такого треугольника не существует.
2. Если сходственные стороны подобных треугольников равны 2 см и 5 см, площадь первого треугольника равна 8 см2, то площадь второго треугольника равна:
а) 50 см2; б) 40 см2; в) 60 см2; г) 20 см2.
3. Если в равнобедренном треугольнике длина основания равна 12 см, а его периметр равен 32 см, то радиус окружности, вписанной в треугольник, равен:
а) 4 см; б) 3 см; в) 6 см; г) 5 см.
4. В прямоугольном треугольнике точка касания вписанной окружности делит гипотенузу на отрезки 5 см и 12 см. Найдите катеты треугольника.
а) 12 см и 16 см; б) 7 см и 11 см; в) 10 см и 13 см; г) 8 см и 15 см.
5. Стороны прямоугольника равны а и k. Найдите радиус окружности, описанной около этого прямоугольника.

**Часть II**

При выполнении заданий 6—10 запишите подробное решение.

1. Окружность с центром О, вписанная в равнобедренный треугольник АВС с основанием АС, касается стороны ВС в точке К, причем СК : ВК = 5 : 8. Найдите площадь треугольника, если его периметр равен 72.
2. Около треугольника АВС описана окружность. Медиана треугольника AM продлена до пересечения с окружностью в точке К. Найдите сторону АС, если AM = 18, МК = 8, ВК = 10.
3. Найдите основание равнобедренного треугольника, если угол при основании равен 30°, а взятая внутри треугольника точка находится на одинаковом расстоянии, равном 3, от боковых сторон и на расстоянии 2√3 от основания.
4. Пусть М — точка пересечения диагоналей выпуклого четырехугольника ABCD, в котором стороны АВ, AD и ВС равны между собой. Найдите угол CMD (в градусах), если известно, что DM = МС, а угол САВ не равен углу DBA.
5. На боковой стороне ВС равнобедренного треугольника АВС как на диаметре построена окружность, пересекающая основание этого треугольника в точке D. Найдите квадрат расстояния от вершины А до центра окружности, если AD = √3, а угол АВС равен 120°.

### 3. Рефлексия учебной деятельности

В конце урока учитель раздает на каждую парту ответы на задачи контрольной работы.
**Домашнее задание**: решить задачи, с которыми ученик не справился.

#### ****Ответы на контрольную работу****

