

Министерство обороны Российской Федерации
Федеральное государственное казенное общеобразовательное учреждение
«Оренбургское президентское кадетское училище»

РЕКОМЕНДОВАНО

решением Педагогического совета

№ 1 «21» августа 2017 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальника училища

по учебной работе

А.В. Ведерников

«21» августа 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ
«НАГЛЯДНАЯ ГЕОМЕТРИЯ»
ДЛЯ 5 КЛАССА
на 2017-2018 учебный год

Составители:

Э.П. Зевина Е.П.,

преподаватель математики

высшей квалификационной категории;

И.Н. Аллагулова И.Н.,

преподаватель математики, к.п.н;

Н.С. Слепцова Н.С.

преподаватель математики

Оренбург 2017 г.

Содержание

1	Пояснительная записка.....	2
2	Общая характеристика учебного предмета.....	4
3	Описание места учебного предмета в учебном плане.....	6
4	Планируемые результаты изучения учебного предмета	6
5	Содержание учебного предмета	9
6	Тематическое планирование.....	9
7	Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательной деятельности.....	13
8	Приложение	16

1. Пояснительная записка

Основными документами, на основании которых составлена программа по учебному предмету «Наглядная геометрия», являются:

- Конвенции ООН о правах ребёнка;
- Конституции РФ;
- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010г. №1897;
- Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010г. №189 г. Москва «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», санитарно-эпидемиологических правил и нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях. СанПин 2.4.2.2821-10», утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010г., зарегистрированные в Минюсте РФ 03.03.2011 №19993;
- Указа Президента России «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» от 07.05.2012г.;
- «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – общеобразовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (утв. Приказом Минобрнауки России от 30 августа 2013 г. №1015»;
- Федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений (пр. Минобрнауки России от 4 октября 2010г. №986);
- Федеральных требований к образовательным учреждениям в части охраны здоровья обучающихся, воспитанников (приказ Минобрнауки России от 28 декабря 2010 г. №2106);
- основной образовательной программы основного общего образования Оренбургского ОПКУ;
- учебного плана Оренбургского ПКУ на 2015 – 2016 учебный год;
- примерной программы основного общего образования по математике.

Данная программа является рабочей программой по учебному предмету «Наглядная геометрия» в 5 классе базового уровня. Рабочая программа

составлена с учетом работы Первого президентского кадетского училища, как образовательного учреждения закрытого типа.

Ценностные ориентиры содержания учебного модуля

Необходимость выделения геометрического материала в самостоятельную линию объясняется, прежде всего, трудностями, которые возникают обучающихся 7-х классов, приступающих к изучению систематического курса геометрии: непонимание необходимости доказательств, отсутствие геометрической зоркости, интуиции, геометрического воображения, неумение выстраивать чёткие логические рассуждения, а в старших классах ещё добавляется проблема пространственного мышления. На сегодняшний день это одна из самых актуальных проблем современного математического образования: результаты ГИА и ЕГЭ по математике показывают, что основная проблема геометрической подготовки обучающихся связана с недостаточно развитыми геометрическими представлениями, неумением представлять и изображать геометрические фигуры, проводить дополнительные построения. Корень этой проблемы кроется в том, что к началу изучения систематического курса геометрии понятийный геометрический аппарат фактически остается на уровне начальной школы; элементы теории даются в виде кратких объяснительных текстов; основными видами умозаключений являются неполная индукция и аналогия; геометрический материал мало используется для формирования специальных приемов учебной деятельности. Поэтому начинать развивать геометрические представления обучающихся нужно как можно раньше. На это и нацелено изучение данного курса.

Цели обучения

- создание запаса геометрических представлений, которые в дальнейшем должны обеспечить основу для формирования геометрических понятий, идей, методов (пропедевтика геометрии);
- формирование интереса к изучению систематического курса геометрии через наглядность;
- максимальное развитие познавательных способностей обучающихся;
- сохранение, закрепление и развитие пространственных представлений обучающихся;
- обеспечение системы развивающего и непрерывного геометрического образования;
- знакомство с геометрией как инструментом познания и преобразования окружающей действительности;
- осознание обучающимися важности предмета, через примеры связи геометрии с жизнью;
- развитие и закрепление знаний, умений и навыков по геометрическому материалу,

- полученному по математике в начальной школе и в 5 классе;
- развитие логического мышления, пространственных представлений;
 - ознакомление с геометрическими понятиями, формирование геометрического понятийного аппарата;
 - формирование представлений о геометрии, как части общечеловеческой культуры и истории;
 - формирование математической речи;
 - формирование умения вычленять геометрические факты, формы и отношения в предметах и явлениях действительности.

Указанные цели реализуются путем решения следующих задач:

- широкое ознакомление с основными понятиями систематического курса геометрии;
- наблюдение геометрических форм в окружающих предметах и формирование на этой основе абстрактных геометрических фигур и отношений;
- усвоение геометрической терминологии и символики;
- осмысленное запоминание и воспроизведение достаточно большого числа определений и свойств геометрических фигур;
- сравнение и измерение геометрических величин;
- приобретение навыков работы с различными чертежными инструментами;
- знакомство с наиболее важными фактами систематического курса;
- решение специально подобранных упражнений и задач, направленных на формирование приемов мыслительной деятельности;
- формирование потребности к логическим обоснованиям и рассуждениям;
- специальное обучение математическому моделированию как методу решения практических заданий;
- максимальное развитие познавательных способностей обучающихся;
- показать роль геометрических знаний в познании мира;
- развитие интуиции и геометрического воображения каждого обучающихся.

2. Общая характеристика учебного предмета

Программа по учебному предмету «Наглядная геометрия» является программой раннего изучения предмета «Геометрия» в основной школе и предусматривает включение упражнений, которые отличаются новизной и необычностью математической ситуации. У пятиклассников появляется желание отказаться от образца, проявить самостоятельность, что способствует развитию у них сообразительности и любознательности. Программа обеспечивает разностороннюю пропедевтику систематического курса геометрии, влияет на общее развитие детей, так как позволяет использовать в индивидуальном познавательном опыте ребенка различные составляющие его способностей. В дальнейшем преподаватель может использовать опережающее обучение геометрии в 7 классе или перераспределить время для ликвидации пробелов в знаниях обучающихся.

Программа позволяет пятиклассникам ознакомиться со многими важнейшими вопросами математики на данном этапе обучения, расширить представление о геометрии как науке. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением, усилит интерес обучающихся к познавательной деятельности, будет способствовать общему интеллектуальному развитию.

Основные принципы обучения: принципы целеполагания, положительной мотивации и благоприятного эмоционального фона, сознательности и активности, систематичности и последовательности, связи теории с практикой, сочетания индивидуальной и коллективной форм математической деятельности, образовательной рефлексии.

Формами организации учебного процесса служат урок и его вариации, домашняя самостоятельная работа, самостоятельная работа под руководством преподавателя, индивидуальные занятия (самообучение, консультирование), коллективно-групповые занятия, индивидуально-коллективные системы занятий (научные недели, творческие недели, проекты).

Система уроков условна, но все же выделяются следующие виды:

Урок-лекция. Предполагаются совместные усилия преподавателя и кадет для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используется демонстрационный материал на компьютере, разработанный преподавателем или кадетами, мультимедийные продукты.

Комбинированный урок предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

Урок-игра. На основе игровой деятельности обучающиеся познают новое, закрепляют изученное, отрабатывают различные учебные навыки.

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

Урок-самостоятельная (практическая) работа. Предлагаются разные виды самостоятельных и практических работ.

Урок-контрольная работа. Контроль знаний по пройденной теме.

Урок – зачёт (разновозрастный);

Урок – практикум решения задач;

Методы обучения:

- методы стимулирования и мотивации учения (внушение личной, общественной значимости и успешности математической деятельности; повышение требований, уровня трудности математических задач и заданий; создание проблемных ситуаций; создание дискуссионных ситуаций);

- методы организации и осуществления учебных действий (логические методы: анализ, синтез, индукция, дедукция, сравнение, обобщение); объяснительно-иллюстративный метод; репродуктивный метод (применение изученного на основе образца); метод проблемного изложения (постановка преподавателем проблемы, поиск способ её решения); эвристические методы: метод «ключевых вопросов», метод инверсии, метод синектики; исследовательский метод (после анализа материала, постановки проблемы и

задачи, краткого инструктажа обучающиеся самостоятельно находят пути их решения);

- методы контроля и самоконтроля: устный и письменный контроль; рецензия, самоанализ, самооценка.

Достичь планируемых результатов помогут педагогические технологии, использующие методы активного обучения. Примерами таких технологий являются игровые технологии, ИКТ, личностно-ориентированного обучения, проблемного обучения, развивающего обучения.

Воспитательный эффект достигается по *двум уровням* взаимодействия – связь кадета с преподавателем и взаимодействие обучающихся между собой.

Рабочая программа составлена в соответствии с программой к начальному курсу геометрии по УМК И.Ф. Шарыгина «Наглядная геометрия» и пособием для общеобразовательных учреждений «Наглядная геометрия. 5 – 6 классы» Шарыгина И.Ф., Ерганжиевой Л.Н. Курс «Наглядная геометрия» рассчитан на 2 года (1 час в неделю в 5 классе, 1 час в неделю в 6 классе) и является дополнительным.

3. Описание места и роли учебного предмета в учебном плане училища

В ряде учебных дисциплин, составляющих в совокупности школьный курс математики, геометрия играет особо важную роль. Эта роль определяется относительной сложностью геометрии по сравнению с другими предметами математического цикла, и большим знанием этого предмета для изучения окружающего мира. Геометрия, являясь неотъемлемой частью математического образования, имеет целью обще-интеллектуальное и общекультурное развитие обучающихся. Развитие обучающихся средствами геометрии направлено на достижение научных, прикладных и общекультурных целей математического образования, где общекультурные цели обучения геометрии в первую очередь предполагают всестороннее развитие мышления детей, и не только вербально логического, но и практического и наглядно-образного.

В основе учебного предмета «Наглядная геометрия» лежит максимально конкретная, практическая деятельность ребёнка, связанная с различными геометрическими объектами. В нём нет теорем, строгих рассуждений, но присутствуют такие темы и задания, которые стимулируют обучающихся к проведению несложных обоснований, к поиску тех или иных закономерностей.

Учебный план ОПКУ отводит для изучения учебного предмета «Наглядная геометрия» в 5 классе 35 часов, из расчета 1 учебный час в неделю, в том числе практических работ – 2, проверочных работ – 2, мини – проект – 1.

4. Планируемые результаты изучения учебного модуля

Планируемые результаты освоения программы включают следующие направления: формирование универсальных учебных действий (личностных, регулятивных, коммуникативных, познавательных), учебную и

общепользовательскую ИКТ-компетентность обучающихся, опыт проектной деятельности, навыки работы с информацией.

Личностные результаты:

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию;
- мотивация деятельности;
- самооценка на основе критериев успешности этой деятельности;
- навыки сотрудничества в разных ситуациях, умения не создавать конфликты и находить выходы из спорных ситуаций;
- этические чувства, прежде всего доброжелательность и эмоционально-нравственная отзывчивость.

Метапредметные результаты:

- развитие умений находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме;
- формирование умения видеть геометрическую задачу в окружающей жизни;
- развитие понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

- овладение геометрическим языком, развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира;
- развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- усвоение элементарных знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также развитие умения на наглядном уровне применять систематические знания о них для решения простейших геометрических и практических задач;
- формирование умения изображать геометрические фигуры на бумаге.

В результате изучения курса учащиеся должны:

- осознать, что геометрические формы являются идеализированными образами реальных объектов;
- усвоить первоначальные сведения о плоских фигурах, объемных телах, некоторых геометрических соотношениях;
- научиться использовать геометрический язык и геометрическую символику для описания предметов окружающего мира;
- проводить несложные рассуждения и обоснования в процессе решения задач, предусмотренных содержанием курса;

- владеть практическими навыками использования геометрических инструментов для построения геометрических фигур и измерения их основных элементов;
- научиться решать простейшие задачи на построение, вычисление, доказательство;
- уметь изображать фигуры на нелинованной бумаге.

знать:

- простейшие геометрические фигуры (прямая, отрезок, луч, многоугольник, квадрат, треугольник, угол),
- пять правильных многогранников;
- свойства геометрических фигур.

уметь:

- изображать геометрические чертежи согласно условия задачи;
- строить простейшие геометрические фигуры на плоскости и в пространстве (изображение видимых и невидимых линий);
- определять геометрическую фигуру по рисунку, узнавать его по развертке, видеть свойства конкретной геометрической фигуры;
- изображать простейшие геометрические фигуры по их описанию;
- анализировать свойства геометрических фигур;
- использовать теоретические знания в практической работе;
- строить развертку куба.

приобрести опыт:

- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- использования теоретических знаний в жизненных ситуациях;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- поиска, систематизации, анализа и классификации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

5. Содержание учебного предмета

Курс наглядной геометрии – это пропедевтический курс геометрии, основанный на активной деятельности детей и направленной на зарождение, накопление, осмысление и некоторую систематизацию геометрической информации. Основной принцип – метод геометрической наглядности: в основе курса лежит практическая деятельность ребенка, связанная с различными геометрическими объектами на плоскости и в пространстве. Основными приемами решения задач являются: наблюдение, конструирование и эксперимент: большинство заданий стимулируют учащихся к проведению несложных обоснований, к поиску тех или иных закономерностей. Уровень сложности задач таков, чтобы их решения были доступны большинству обучающихся и развивали геометрическую зоркость, интуицию и воображение, математическую речь, способствовали усвоению геометрической терминологии и символики. В рамках данного предмета предусмотрено решение интересных головоломок, занимательных задач, задач со спичками и т.п. Это поможет развить у ребят смекалку и находчивость при решении задач.

Таким образом, содержание учебного предмета и методика его изучения не только обеспечивают разностороннюю пропедевтику систематического курса геометрии, но и, вместе с тем, обеспечивают развитие творческих способностей ребенка, обладают высоким эстетическим потенциалом, огромными возможностями для эмоционального и духовного развития, вооружения обучающихся геометрическим методом познания мира.

6. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

Содержание предмета	Модуль (раздел учебника)	Кол – во часов	Основные виды учебной деятельности	Вид контроля
Введение	П.1,2	4	Регулятивные – прогнозирование своей деятельности; выделение и осознание того, что уже пройдено; планирование своей деятельности для решения поставленной задачи, контроль полученного результата, коррекция полученного результата, саморегуляция. Познавательные – умение анализировать и осмысливать текст задачи; выбор основания и критериев для сравнения; выведение следствий.	Проверочная работа

			Коммуникативные – умение слушать и понимать речь других; умение устанавливать аналогии; классифицировать и систематизировать. Личностные – нравственно-этическая ориентация, в том числе и оценивание усваиваемого содержания (исходя из социальных и личностных ценностей), обеспечивающее личностный моральный выбор.	
Фигуры на плоскости	П.3,4	6	Познавательные - выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; определение основной и второстепенной информации; постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Коммуникативные - планирование учебного сотрудничества с преподавателем и сверстниками — определение цели, функций участников, способов взаимодействия; контролируют действия партнеров в парах и группе, разрешение конфликтов — выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация; Регулятивные - внесение необходимых дополнений и коррективов в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его результата с учётом оценки этого результата самим обучающимся, учителем, товарищами; — выделение и осознание обучающимся того, что уже усвоено и что ещё нужно усвоить, осознание качества и уровня усвоения; оценка результатов работы; саморегуляция как способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию (к выбору в ситуации мотивационного конфликта) и преодолению препятствий.	Практическая работа
Треугольник.	П. 5 - 9	8	Познавательные - знаково-	Практическая

Правильные многогранники			символические действия: моделирование — преобразование объекта из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая); преобразование модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область. Коммуникативные - умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка, современных средств коммуникации Регулятивные - прогнозирование — предвосхищение результата и уровня усвоения знаний, его временных характеристик. Личностные: • <i>нравственно-этическая ориентация</i>, в том числе и оценивание усваиваемого содержания (исходя из социальных и личностных ценностей), обеспечивающее личностный моральный выбор.	работа
Измерение геометрических величин Топологические опыты	П. 10 - 15	9	Регулятивные - выполнение пробного учебного действия, фиксация индивидуального затруднения Коммуникативные - выражение своих мыслей, аргументация своего мнения, умение слушать и вступать в диалог, коллективное обсуждение проблем Личностные - осознание ответственности за общее дело Познавательные - анализ, сравнение, аналогия, использование знаковой системы, осознанное построение речевого высказывания, подведение под понятие.	Проверочная работа
Занимательная геометрия	П. 16 - 18	6	Регулятивные - целеполагание, контроль, оценка промежуточных результатов, коррекция. Коммуникативные - умение слушать и вступать в диалог, интегрироваться в группу,	Мини - проект

			инициативное сотрудничество Личностные - осознание ответственности за общее дело. Познавательны - умение анализировать и осмысливать текст задачи; выбор основания и критериев для сравнения; выведение следствий.	
Резерв		2		

Глава 1. Введение – 4ч.

- История развития геометрии. Инструменты для построения и измерений в геометрии.
- Одномерное пространство (точки, отрезки,, лучи), двумерное пространство (треугольник, квадрат, окружность), трехмерное пространство (прямоугольный параллелепипед, куб). Плоские и пространственные фигуры. Перспектива как средство изображения трехмерного пространства на плоскости.

Глава 2. Фигуры на плоскости – 6 ч.

- Геометрические понятия: точка, прямая, отрезок, луч, угол. Виды углов: острый, прямой, тупой, развернутый. Измерение углов с помощью транспортира.
- Вертикальные и смежные углы. Диагональ квадрата. Биссектриса угла.
- Конструирование на плоскости и в пространстве, а также на клетчатой бумаге из частей буквы Т. Равенство фигур при наложении. Способы разрезания квадрата на равные части. Разрезание многоугольников на равные части. Игра «Пентамимо».

Глава 3. Треугольник. Правильные многогранники.– 8ч.

- Куб: вершины, ребра, грани, диагональ, противоположные вершины. Развертка куба. Модель куба и параллелепипеда.
- Многоугольник. Треугольник: вершины, стороны, углы. Виды треугольников (разносторонний, равнобедренный, равносторонний, остроугольный, тупоугольный). Тетраэдр и его элементы. Свойства тетраэдра. Флексагоны. Пирамида Хеопса.
- Треугольник Пенроуза. Египетский треугольник. Построение треугольников по трем элементам (по двум сторонам и углу между ними, по стороне и двум углам, по трем сторонам) с помощью транспортира, циркуля и линейки.

- Метод трех проекций пространственных тел. Составление куба из многогранников. Сечение куба.
- Игра «Танграм». Конструирование фигур из ограниченного числа заданных плоских геометрических фигур. Игра «Стомахион».
- Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр. Примеры разверток многогранников. Формула Эйлера.

Глава 4. Измерение геометрических величин. Топологические опыты – 9ч.

- Единицы измерения длины. Старинные единицы измерения длины. Эталон измерения длины. Единицы измерения приборов. Точность измерения.
- Единицы измерения площади и объема. Измерение площади и объема фигуры.
- Нахождения площади фигуры с помощью палетки, объема тела с помощью единичных кубиков. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника.
- Площадь поверхности фигуры. Объем прямоугольного параллелепипеда. Занимательные задачи на подсчет геометрических фигур в различных плоских конфигурациях.
- Окружность и круг. Деление окружности на части. Правильный многоугольник, вписанный в окружность. Архитектурный орнамент древнего Востока. Из истории зодчества Древней Руси.
- Лист Мебиуса и опыты с ним. Вычерчивание геометрических фигур одним росчерком. Граф, узлы графа. Возможность построения графа одним росчерком.

Глава 5. Занимательная геометрия – 6ч.

- Занимательные задачи на составление геометрических фигур из спичек. Трансформация фигур при перекладывании спичек.
- Задачи, головоломки, игры.
- Зашифрованная переписка.

Резерв – 2ч.

7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Учебно-методическое обеспечение

1. ФГОС ООО. Утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 №1897.

2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 №1644.
3. *Шарыгин, И. Ф.* Наглядная геометрия. 5–6 классы : пособие для общеобразоват. учреждений / И. Ф. Шарыгин, Л. Н. Ерганжиева. – М. : Дрофа, 2010.
4. *Шарыгин, И. Ф.* Задачи на смекалку : учеб. пособие для 5–6 классов общеобразоват. учреждений / И. Ф. Шарыгин, А. В. Шевкин. – М. : Просвещение, 2006.

Литература

1. *Виват, математика!* Занимательные задания и упражнения. 5 класс / авт.-сост. Н. Е. Кордина. – Волгоград : Учитель, 2014.
2. *Волина, В. В.* Праздник числа. Занимательная математика для детей : кн. для учителей и родителей / В. В. Волина. – М. : Знание, 1992.
3. *Волкова, С. И.* Математика и конструирование. 2 класс : пособие для учащихся общеобразоват. учреждений / С. И. Волкова, О. Л. Пчёлкина. – М. : Просвещение, 2010.
4. *Гарднер, М.* Математические чудеса и тайны. Математические фокусы и головоломки / М. Гарднер ; сокр. пер. с англ. В. С. Бермана ; под ред. Г. Е. Шилова. – М. : Наука, 1978.
5. *Гельфман, Э. Г.* Геометрия для младших школьников : учеб. пособие / Э. Г. Гельфман [и др.]. – Томск : Томский государственный университет, 2001.
6. *Горский, В. А.* Примерные программы внеурочной деятельности. Начальное и основное образование / В. А. Горский [и др.] ; под ред. В. А. Горского. – М. : Просвещение, 2011. – (Стандарты второго поколения).
7. *Григорьев, Д. В.* Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор : пособие для учителя / Д. В. Григорьев, П. В. Степанов. – М. : Просвещение, 2010. – (Стандарты второго поколения).
8. *Григорьев, Д. В.* Программы внеурочной деятельности. Художественное творчество. Социальное творчество : пособие для учителей общеобразоват. учреждений / Д. В. Григорьев, Б. В. Куприянов. – М. : Просвещение, 2011. – (Стандарты второго поколения).
9. *Едуш, О. Ю.* Геометрия. 7 класс. Подсказки на каждый день / О. Ю. Едуш. – М. : Владос, 2001.
10. *Колягин, Ю. М.* Наглядная геометрия в начальных классах / Ю. М. Колягин, О. В. Тарасова // Начальная школа. – 1996. – № 9. – С. 70–73.
11. *Кузнецова, Л. В.* Обучение математике в 5 классе с недостаточной математической подготовкой : пособие для учителя / Л. В. Кузнецова [и др.]. – М. : Галс, 1993.
12. *Лебединцева, Е. А.* Математика. 5 класс. Тетради № 1, 2 : задания для обучения и развития учащихся (дополнение к учебнику Н. Я. Виленкина

- «Математика. 5 класс») / Е. А. Лебединцева, Е. Ю. Беленкова. – М. : Интеллект-Центр, 2007.
13. *Математика. 5 класс : учеб. для общеобразоват. учреждений* / Г. В. Дорофеев [и др.] ; под ред. Г. В. Дорофеева, И. Ф. Шарыгина ; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования. – М. : Просвещение, 2010.
14. *Математика. 6 класс : учеб. для общеобразоват. учреждений* / Г. В. Дорофеев [и др.] ; под ред. Г. В. Дорофеева, И. Ф. Шарыгина ; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования. – М. : Просвещение, 2010.
15. *Панчищина, В. А. О концепции и содержании экспериментальной программы «Геометрия для младших школьников» : вводный курс геометрии* / В. А. Панчищина. – Томск : Томский государственный университет, 1998.
16. *Панчищина, В. А. Обогащающая модель обучения в проекте МПИ. Организация работы на уроках геометрии : метод. указания : кн. для учителя* / В. А. Панчищина. – Томск : Томский государственный университет, 2001.
17. *Пикан, В. В. Из опыта обучения геометрии в 6 классе : к учебному пособию «Геометрия. 6–10» А. В. Погорелова* / В. В. Пикан [и др.]. – М. : Просвещение, 1983.
18. *Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа* / сост. Е. С. Савинов. – М. : Просвещение, 2011. – (Стандарты второго поколения).
19. *Рабинович, Е. М. Геометрия. 7–9 классы. Задачи и упражнения на готовых чертежах : пособие для учащихся общеобразоват. учреждений* / Е. М. Рабинович. – М. : Илекса, 2010.
20. *Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования* / Министерство образования и науки Российской Федерации. – М. : Просвещение, 2011. – (Стандарты второго поколения).
21. *Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий : пособие для учителя* / под ред. А. Г. Асмолова. – М. : Просвещение, 2010. – (Стандарты второго поколения).
22. *Фундаментальное ядро содержания общего образования* / под ред. В. В. Козлова, А. М. Кондакова. – 2-е изд. – М. : Просвещение, 2010. – (Стандарты второго поколения).
23. *Шарыгин, И. Ф. Задачи на смекалку : учеб. пособие для 5–6 классов общеобразоват. учреждений* / И. Ф. Шарыгин, А. В. Шевкин. – М. : Просвещение, 2006.
24. *Шарыгин, И. Ф. Наглядная геометрия. 5–6 классы : пособие для общеобразоват. учреждений* / И. Ф. Шарыгин, Л. Н. Ерганжиева. – М. : Дрофа, 2010.

Интернет-ресурсы

1. Григорьев, Д. В. Методический конструктор внеурочной деятельности школьников / Д. В. Григорьев, П. В. Степанов. – Режим доступа : <http://www.tiuu.ru/content/pages/228.htm>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа : www.school-collection.edu.ru
3. Математика : учеб.-метод. газ. – М. : ИД «Первое сентября», 1999, 2003, 2004. – Режим доступа : <http://mat.1september.ru>
4. Методики игровой педагогики. – Режим доступа : <http://summercamp.ru>
5. Программа МОУ Гимназия города Юрги. Рабочая программа внеурочной деятельности по общеинтеллектуальному направлению «Первые шаги» / авт.-сост. В. И. Кабышева, Н. И. Кузьминых. – Режим доступа : http://imc-belovo.ucoz.ru/index/bank_programm_vneurochnoj_dejatelnosti/0-92
6. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. – Режим доступа : <http://standart.edu.ru/catalog.aspx?CatalogId=2588>
7. Физкультпаузы на уроках и дома. – Режим доступа : <http://www.trud-prk.narod.ru/p59aa1.html>

Оборудование

1. Набор геометрических фигур.
2. Компьютер, мультимедийный проектор, магнитофон.
3. Таблицы по геометрии для 7 класса.
4. Подборка дидактического раздаточного материала к каждому занятию.
5. Подборка ЦОР.
6. Плакаты с игровыми ситуациями.

Материально-технические средства

Эффективность учебного процесса зависит также от арсенала простых и сложных дидактических средств, используемых преподавателем:

- простые средства: словесные (учебники, другие печатные тексты) и визуальные (оригинальные предметы, модели, диаграммы, рисунки) средства;
- сложные средства: механические визуальные средства (проектор), аудиовизуальные средства (видео, телевидение), средства, автоматизирующие образовательный процесс (компьютер, мультимедиа).

8. Приложение

Нормы оценивания по учебному предмету «Математика» для 5 класса

Критериальная система оценивания включает в себя:

- **формативное оценивание** (текущие отметки);
- **констатирующее оценивание** (по завершению разделов учебной программы);

• **итоговое оценивание** (за четверть и год).

- **Формативное оценивание** предназначено для определения уровня освоения знаний, навыков в процессе повседневной работы в классе или дома. Оно осуществляется в различных формах и позволяет преподавателю и кадету скорректировать свою работу и устранить возможные пробелы и недочеты до проведения констатирующей работы. Формативные отметки учитываются при определении среднего бала.

• **Констатирующее оценивание** предназначено для определения уровня сформированности знаний и учебных навыков при завершении изучения блока учебной темы. Констатирующее оценивание проводится по результатам выполнения констатирующих работ различных видов (тесты, контрольные работы). Отметки, выставленные за констатирующие работы, являются основой для определения **итоговых отметок** по курсу математики за четверть, за год.

• Констатирующая отметка выставляется по критериям. Критерии оценивания доступны для ознакомления всех участников учебного процесса: кадет, преподавателя, родителей.

• В течение четверти проводим не менее 3-х констатирующих работ, выполнение которых обязательно для всех обучающихся. К каждой констатирующей работе разрабатываем лист оценивания в виде таблицы, в котором отмечаем уровень достижений кадет.

• Констатирующие работы составляем таким образом, чтобы содержало максимальное количество критериев. Отметки за констатирующие работы учитываем при выставлении четвертных отметок.

• Повторное выполнение (переписывание) констатирующих работ, выполненных на положительную отметку (от 3 до 5), не допускаем. Если кадет не справился с работой (получил отметку 2), он должен в недельный срок повторно выполнить работу. При этом в журнал выставляются обе отметки. В случае отсутствия кадета по уважительной причине, пропущенные им констатирующие работы, выполняются в двухнедельный срок после выхода его в училище. Если кадет пропустил констатирующую работу в установленный срок, то ему предоставляем специально для этого резервный день - последний день четверти. В случае "спорной" отметки стараемся решить ее в пользу кадета при наличии у него более высоких формативных отметок, чем констатирующих.

• **Преподаватель** имеет право не допустить к констатирующей контрольной работе при невыполнении ряда работ, за которые предусмотрено формативное оценивание, в том числе домашних заданий.

При выставлении оценок по пятибальной шкале руководствуемся положением из рабочей программы.

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков кадет по математике.

1. *Оценка письменных работ обучающихся по математике.*

- Ответ оценивается отметкой «5», если:
 - работа выполнена на 85%-100% (задание считается выполненным, если получен правильный ответ и имеются необходимые обоснования решения);
 - 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 более, чем на 75% (задание считается выполненным, если получен правильный ответ и имеются необходимые обоснования решения);
 - работа выполнена на 85%-100%, но обоснования шагов решения недостаточны;
 - допущена одна ошибка или два-три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).
- Отметка «3» ставится, если:
 - работа выполнена на 55%-75%(задание считается выполненным, если получен правильный ответ и имеются необходимые обоснования решения);
 - 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 по математике*

- 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 освещении 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 обучающихся» 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. Оценка тестовых заданий обучающихся по математике

Задания теста могут быть разделены на три уровня сложности. Задания части А-базового уровня, части В-повышенного, части С-высокого уровня. Каждое верно выполненное задание уровня А оценивается в 1 балл, уровня В- 2 балла, уровня С- в 3 балла. Все баллы суммируются.

Шкала оценивания:

80-100% - оценка «5»;

60-80% - оценка «4»;

40-60% - оценка «3»;

0-40% - оценка «2».

Общая классификация ошибок.

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

3.1. 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.

3.2. 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.

3.3. Недочётами являются:

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

Планируемая исследовательская и проектная деятельность кадет:

1. Участие в образовательном проекте училища «От Руси к России»;
2. Участие в образовательном проекте Банк задач «Кадеты для кадет»;
3. Участие кадет в проекте «ВЕКТОР» кафедры математики.
4. Тематика мини - проектов.

Тема «Фигуры на плоскости»

- Из истории геометрии.
- Угол. Измерение углов.
- Угол. Построение углов «на глазок».

- Неопределяемые понятия в геометрии.
- Способы разрезания квадрата на равные части.
- Мир в геометрических фигурах.

Тема «Треугольник. Правильные многогранники»

- Развертка. Модель куба и параллелепипеда.
- Многоугольник. Правильные многоугольники.
- Треугольник. Виды треугольников.
- Тетраэдр и его элементы. Свойства тетраэдра.
- Флексагоны.
- Треугольник Пенроуза. Египетский треугольник.
- Куб. Сечения куба.
- Многогранники. Примеры разверток многогранников. Формула Эйлера.
- Вычисление площади поверхности.
- Геометрия в архитектуре.

Тема «Измерение геометрических величин. Топологические опыты»

- Старинные единицы измерения длины. Эталон измерения длины.
- Единицы измерения приборов. Точность измерения.
- Старинные единицы измерения площади и объема.
- Равносоставленные и равновеликие фигуры.
- Окружность и круг.
- Архитектурный орнамент древнего Востока.
- Из истории зодчества Древней Руси.
- Лист Мебиуса и опыты с ним.
- Граф, узлы графа. Возможность построения графа одним росчерком.
- Загадочное число Пи.

Тема «Занимательная геометрия»

- Иллюзии и геометрия.
- Шифры и математика.